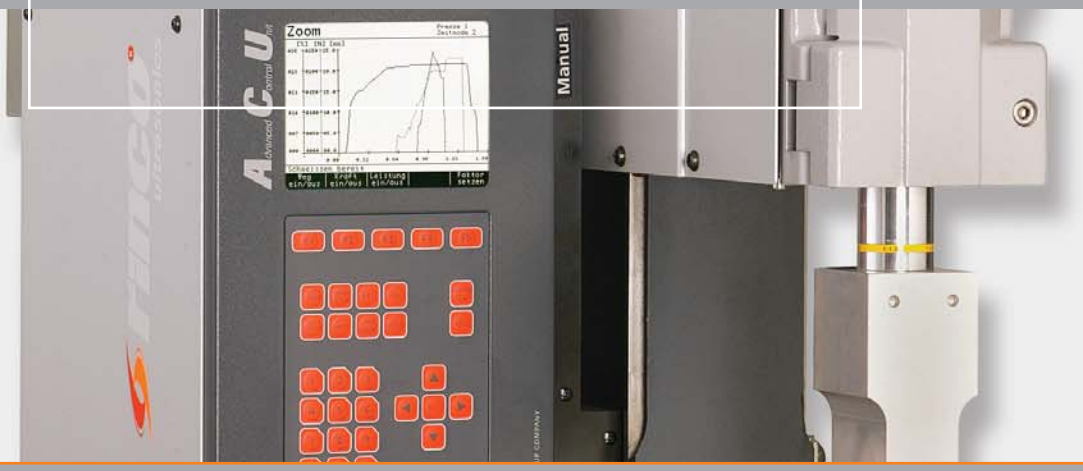
Betriebsanleitung



Dynamic 3000

mit Generator ACU

Deutsch

CE

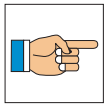
Vorbehalt
Die Angaben in dieser Druckschrift entsprechen unserem derzeitigem Wissensstand, sie können jedoch nicht als Zusicherung von bestimmten Eigenschaften oder der Eignung für bestimmte Zwecke der betroffenen Produkte betrachtet werden. Hierfür gelten unsere allgemeinen Vertragsbestimmungen, auch bezüglich Haftung ist darauf zu verweisen. Mit den Angaben in der vorliegenden Druckschrift werden keinerlei Schutzrechte an den Benutzer erteilt und auch keinerlei Zusicherungen für eine Lizenz abgegeben. Dafür sind entsprechende Vereinbarungen zu treffen. Für bestimmte Anwendungen ist die Eignung der Produkte ausschliesslich mit unseren Spezialisten zu prüfen. Für die Richtigkeit der Angaben ist die deutsche Version der Druckschrift massgebend.

Copyright by RINCO ULTRASONICS AG, Switzerland
Version 3, de, Art.-No. 31352

Manual erstellt mit:
ACU20-3000P-230-B1
ACU Front 01_B / 3C08
PU_B1 V1.14
DGC0401 / 0G64
NL-Busprint V4.2
NL-Verteilerprint V1.2
NL- I/O Karte V2.0
Presse Dynamic 3000 Series:
Presseprint SW 5P07

Erstelldatum: 03.06.2008

Hinweis



Diese Betriebsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme des Gerätes lesen und genau beachten!

Das Gerät darf nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Vertretung

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 6
1.1 Symbol- und Zeichenerklärung 6

2 Sicherheitshinweise 7
2.1 Allgemeines 7
2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung 7
2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung 7
2.4 Besonders zu beachten 7
2.5 Personalqualifikation 7
2.6 Geräteinstallation 7
2.7 Betrieb 8
2.8 Geräuschemissionen 8
2.9 Not-Aus-Taster 9
2.10 Garantieerklärung 9

3 Transport 10
3.1 Platzierung der Anlage 10
3.2 Auspacken/Eingangskontrolle 10
3.3 Transportschäden 10

4 Produktinformation 12
4.1 Produktübersicht 12
4.1.1 Anlage 12
4.1.2 Presse 12
4.1.3 Schallschutzkabine SSK-G mit Presse 13
4.1.4 Schwingereinheit 14
4.1.5 Booster 14
4.1.6 Konverter 15
4.1.7 Generator/Steuerung 15

5 Erste Inbetriebnahme 16
5.1 Gerät aufbauen und anschliessen 16

6 Bedienungs- und Anzeigeelemente 18
6.1 Multipresse 18
6.2 Steuermodul ACU 20
6.3 Der Grafik- und Textdisplay 20
6.4 Die Tastatur 22

7 Die Programmierung der Anlage 24
7.1 Einrichten 24
7.2 Aufspannplatte ausrichten 29
7.3 Ablauf des Schweisszyklus 29

8 Zusammenwirkung Presse, Generator, Steuerung 30

9 Schweisstechnologie 31
9.1 Prozessbeschrieb 31
9.2 Dynamic 3000 Schweisstechnologie 33

10 Betriebsarten 35
10.1 Auswahl der Betriebsart 35
10.2 Die Limits 35
10.3 Die einzelnen Modi 36

11 Datenbank / Datentransfer 43
11.1 Die Datenbank 43
11.2 Erweiterte Datenauswertung 43
11.2.1 Funktionsbeschreibung ACUremote 43
11.2.2 Funktionsbeschreibung ACUcapture 44
11.2.3 Datentransfer mit Datastring 44

12 Der Init-Betrieb 45
12.1 Die System-Initialisierung 45
12.2 Systemparameter 45
12.3 Beschreibung Datastring 50
12.3.1 Kurzbeschreibung 50
12.3.2 Aufbau des Datastrings 50
12.3.3 Beispiel einer Ausgabe 50

13 Austausch Module 51
13.1 Der Generator ACU und seine Module 51
13.2 Sicherungen Generator 53
13.3 Liste der Sicherungen für Generatoren 53
13.4 Sicherungen Presse 54
13.5 Liste der Sicherungen für Presse 54

14 Wartung und Service 55
14.1 Reinigung der Anlage 55
14.2 Aufspannplatte 55
14.3 Pneumatikeinheit 55
14.4 Schmiersystem 55
14.5 Generator 55
14.6 Schwingersystem 56
14.6.1 Verschraubung 56
14.7 Fehlermeldungen und Behebung beim Einschalten 57
14.8 Vorschub 57
14.9 Fehlermeldungen und Behebung 57
14.10 Beim Einrichten und Schweissbetrieb 57
14.11 Fehlermeldungen ACU 58
14.11.1 Quittierung einer Fehlermeldung 58
14.11.2 Fehler Codes 58
14.11.3 Fehler Generator (Bereich 002:xxx) 58
14.11.4 Fehler Presse (Bereich 003:xxx) 62
14.11.5 Fehler Schallschutzkabine (Bereich 004:xxx) 63
14.11.6 Fehler Main Modul (Bereich 010:xxx) 64
14.11.7 Fehler CAN Bus (Bereich 011:xxx) 66
14.11.8 Fehler Generator SW (Bereich 013:xxx) 67
14.11.9 Fehler Digitale I/O's (Bereich 015:xxx) 67
14.12 Fehlerlokalisierung 68
14.12.1 Fehlerlokalisierung Übersicht 68
14.12.2 «ACU startet nicht» 69
14.12.3 «Bootprobleme» 70
14.12.4 «Presse wird nicht erkannt» 71
14.12.5 «Sensorik-, Steuerprobleme der Presse» 72
14.12.6 «Ob. Endposition/Sich. Schalter» 73
14.12.7 «Start an Presse fehlt» 74
14.12.8 «Pneumatik-Probleme 1» 75
14.12.9 «Pneumatik-Probleme 2» 76
14.12.10 «Wegmessung» 77
14.12.11 «Kraftmessung» 78
14.13 Steckerbelegung der Schnittstellen 79
14.13.1 Integration in Sonderanlage (Ansteuerung über SPS) 80
14.14 Die Pressensteuerung 82
14.14.1 Pinbelegung Steuerungsprint Dynamic 84

15 Serviceadressen 85

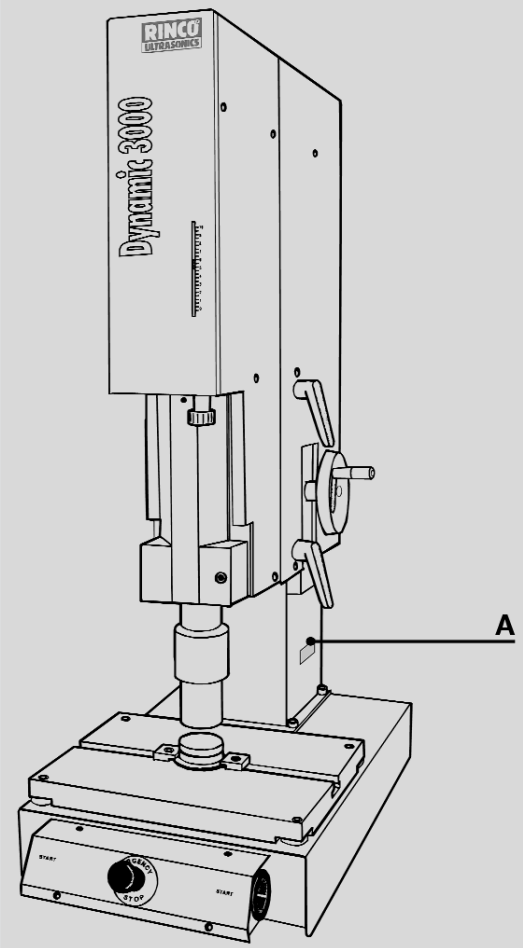
Wichtig!

Bei Anfragen über Ihre Ultraschallschweissanlage Dynamic 3000 und des Generators bitten wir Sie, die genaue Typenbezeichnung und die Geräteserien-nummer anzugeben.
Diese befinden sich auf den Typenschildern (A und B) auf der Seite der Presse sowie auf der Rückseite beim Generator.

Dynamic 3000:
Presse mit 3000 N max. Kraft

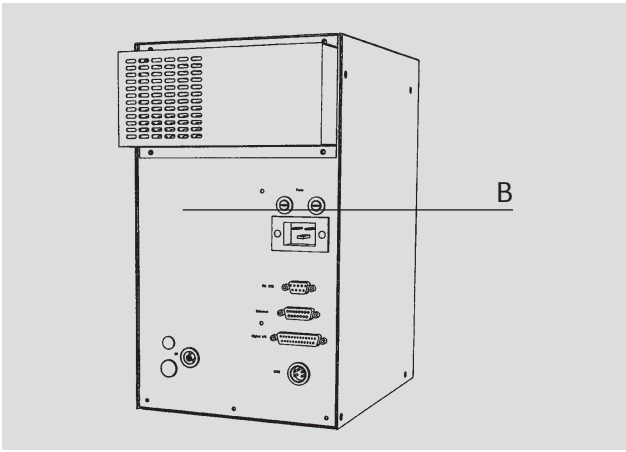
Die Konstruktion und Schaltung dieses Gerätes werden ständig weiterentwickelt und verbessert und sind auf dem neuesten Stand der Technik.

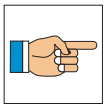
RINCO ULTRASONICS AG
Romanshorn, Schweiz



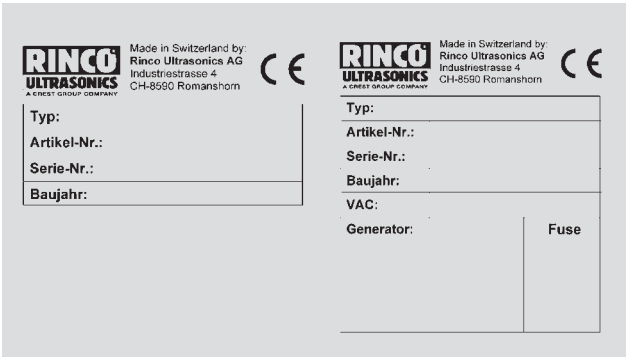
Vorwort

Wir freuen uns, dass Sie sich zum Kauf eines RINCO-Produktes entschieden haben. Wir sind überzeugt, dass Sie mit dem Einsatz dieser Anlage ein Höchst-mass an Wirtschaftlichkeit und Produktequalität erreichen werden.
Zweck dieses Handbuches ist es, dem Käufer und Benutzer alle notwendigen Informationen zur Handhabung, Montage, Bedienung und Pflege der Ultraschallschweissanlage zu vermitteln.
Um die ständige Betriebsbereitschaft des Systems sicherzustellen, ist es notwendig, Hinweise und Anweisungen in diesem Handbuch zu befolgen.





Diese Anleitung beschreibt Dynamic 3000 und Dynamic 3000 mit Schallschutzkabine SSK-G im Betrieb mit den Generatoren ACU-20-2000 und ACU-20-3000.



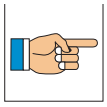
1 Sicherheit

1.1 Symbol- und Zeichenerklärung

Gefahren- und Verhaltensweisen werden mittels Symbolen unterstützt. Die Symbole werden in der Betriebsanleitung angewendet. Alle Gefahren- und Hinweissymbole beschreiben Umstände, bei deren Nichtbeachtung Personen, Sachen und Umwelt gefährdet werden können.

Gefahrensymbole in der Betriebsanleitung sind nach einem einheitlichen Schema aufgebaut.

Aufbau der Gefahrenhinweise



Hinweis!
Besonders wichtige Informationen oder Betriebshinweise für den störungsfreien Betrieb.

Vorsicht!
Bezeichnet Gefahrenhinweise, deren Nichtbeachtung schwere Verletzungen oder die Gefahr der Beschädigung von Geräteteilen zur Folge haben kann.

Gefahr!
Bezeichnet Gefahrenhinweise, deren Nichtbeachtung den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben können.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeines

Die Konstruktion der Schweissanlage, des Generators und der Steuerung entspricht dem heutigen Stand der Technik und ist betriebssicher. Die einzelnen Baugruppen sowie das komplette Gerät werden laufend durch unsere Qualitätssicherung geprüft.

2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Schweissanlage ist ausschliesslich zum Ultraschallschweissen von dazu geeigneten Kunststoffen bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss.
Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Diese Anlage ist für den industriellen Gebrauch bestimmt!

2.3 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

- Betreiben der Anlage mit mangelhafter Kenntnis über Bedienung, Wartung und Betreuung der Anlage.
- Veränderungen sowie An- und Umbauten an Schweissanlage und Generator durchführen, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung von Rinco Ultrasonics.
- Softwareänderungen in der Steuerungssoftware vornehmen!
- Verwendung von ungeeigneten Werkstoffmaterialien.
- Öffnen des Generatorgehäuses während des Betriebs.
- Hantieren am Konverter unter Spannung.
- Bedienung des Zweihandauslösetasters durch eine Zweitperson

2.4 Besonders zu beachten

Vor Inbetriebnahme der Maschine ist die vorliegende Betriebsanleitung sorgfältig durchzulesen.
Die Betriebsanleitung ist am Einsatzort der Schweissanlage griffbereit aufzubewahren!

2.5 Personalqualifikation

Arbeiten an der Schweissanlage dürfen nur von geschultem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden.
Die Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten und Instandsetzen sind durch den Betreiber klar festzulegen!
Der Betreiber muss sicherstellen, dass nur beauftragtes Personal an der Schweissanlage tätig ist.
Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Schweissanlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft gemäss den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
An pneumatischen Einrichtungen darf nur ausgebildetes Personal mit Kenntnissen und Erfahrung im Umgang mit Pneumatik arbeiten!

2.6 Geräteinstallation

Gefahr!
Anschlussarbeiten an den Geräten nur bei ausgezogenem Netzkabel ausführen!
Den Netzanschluss auf jeden Fall mit einer Erdverbindung ausrüsten!
Länderspezifische, gesetzliche Sicherheitsmassnahmen sind hierbei zu beachten!
Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften lehnt der Hersteller jegliche Haftung für Schäden an Personen oder Material ab!
Vor jeglicher Inbetriebnahme muss das Gerät in einen geschlossenen und sicheren Zustand versetzt werden.
Nur trockene Druckluft für den Betrieb verwenden.
Falls nötig muss eine Luftwartungseinheit vorgeschaltet werden.

2.7 Betrieb

Vorsicht!
Während des Betriebes der Schweissanlage keinesfalls den Generator oder das Konvertergehäuse öffnen.

Gefahr!
Im Inneren der Geräte herrscht Hochspannung – Verletzungsgefahr!

- Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!
- Die Schweissanlage nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, NOT-AUS-Taster, Schallschutz, vorhanden und funktionstüchtig sind.
- Werden Sicherheitsmassnahmen wie Schallschutzkabine vom Kunden nicht bestellt und betrieben, so lehnt der Hersteller jede Verantwortung für Schäden, welche durch die vorgesehenen Schutzvorrichtungen hätten vermieden werden können, ab.
- Vor dem Einschalten der Schweissanlage sicherstellen, dass niemand durch die anlaufende Schweissanlage gefährdet werden kann.

Gefahr!
Im Normalbetrieb sind die Zweihandauslösetaster mit zwei Händen der selben Person zu betätigen.
Bei Überbrücken der Taster durch eine Drittperson oder anderen denkbaren Möglichkeiten, lehnt der Hersteller jegliche Haftung für Schäden an Personen oder Material ab!
Fachgerechte Bedienung, sorgfältige Handhabung von Geräten und dazugehörenden Werkzeugen während des Betriebes

- erhalten die Betriebsbereitschaft,
- erhöhen die Lebensdauer und
- reduzieren Stillstandzeiten auf ein Minimum.

2.8 Geräuschemissionen

Vorsicht!
Grenzwerte: Ultraschall verursacht nach dem heutigen Stand des Wissens keine Schädigung, wenn der Maximalpegel unter 140 dB und der Mittelwertpegel, bezogen auf 8 h/Tag unter linear 110 dB liegt.
Zu beachten sind die subharmonischen, d.h. hörbaren Schwingungen, welche je nach Anwendung stark schwanken und stark belästigend und schädigend wirken. Massgebend dabei ist der energieäquivalente Dauerschalldruckpegel Leq bezogen auf eine repräsentative Arbeitsperiode (min. 8 h/Tag, max. 2000 h/Jahr) von 85-87 dB(A) als Grenzbereich.

Beim Schweissen spezieller Werkstoffe kann der Geräuschpegel 70 dB (A) überschreiten.
Gegenmassnahmen:

- Gehörschutz tragen
- Schallschutzhaube montieren (Option)
- Betrieb mit Schallschutzkabine

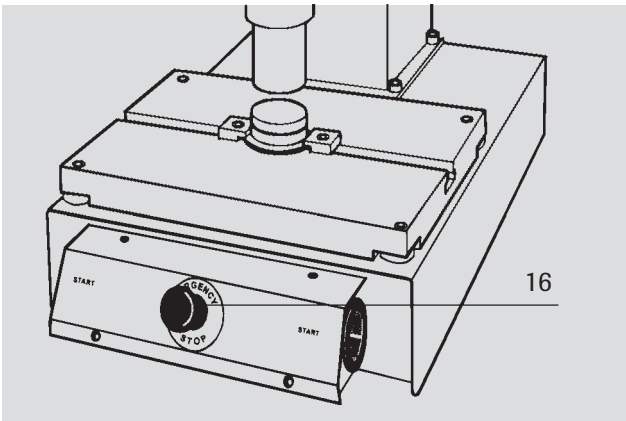
(Angaben nach SUVA-Information Nr 86048 d 4.94)

Weitere Messwerte siehe «Schallmessprotokoll von RINCO-Anlagen» Nr. 920-3903/1.95

2.9 NOT-AUS-Taster

Bei drohender Verletzungsgefahr für den Benutzer oder bei Gefahr von Beschädigungen der Presse: NOT-AUS-Taster (16) drücken.

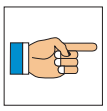
- Die Pressenanlage geht in die Grundstellung zurück.



2.10 Garantieerklärung

RINCO ULTRASONICS AG ist mit der Lieferung der Anlage eine Garantieverpflichtung gemäss VSM (Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller) eingegangen.
Voraussetzung für die Erfüllung der Gewährleistungsbedingungen durch die RINCO ULTRASONICS AG sind unter anderem:

- Der Benützer muss Kenntnisse über den Inhalt dieser Betriebsanleitung besitzen.
- Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Instruktionen und Warnhinweise sind zu befolgen.
- Eigenmächtige Umbauten oder Änderungen an Teilen der Presse, des Schwingersystemes und des Generators sind nicht gestattet.

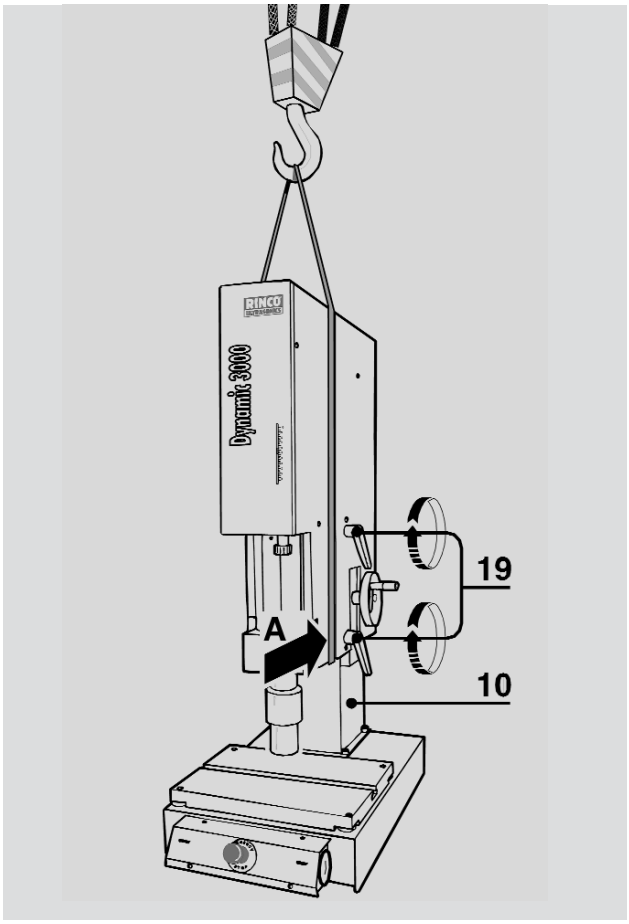


RINCO ULTRASONICS AG ist gerne bereit, eventuelle Unklarheiten telefonisch zu erklären oder eine Instruktion durch befähigte Fachkräfte durchzuführen.

3 Transport

Transportarbeiten darf nur von dafür ausgebildetem Personal ausgeführt werden.
Transporthinweise auf der Verpackung unbedingt beachten.
Presse und Generator sind immer separat zu transportieren.

Für den Transport der Schallschutzkabine SSK-G sind Ringschrauben vorgesehen.
Unten bei den Zweihand-Auslösetaster kann die Frontblende demontiert werden, damit mit einem Hubstapler die Kabine angehoben werden kann.
Die Kabine ist ausserdem für Transportzwecke mit einem Palett und allseitigen Holzwänden verpackt.



3.1 Platzierung der Anlage

- Klemmhebel (19) müssen in angegebener Richtung geklemmt sein.
- Transportband in Richtung A bis zur Vierkantsäule (10) schieben.

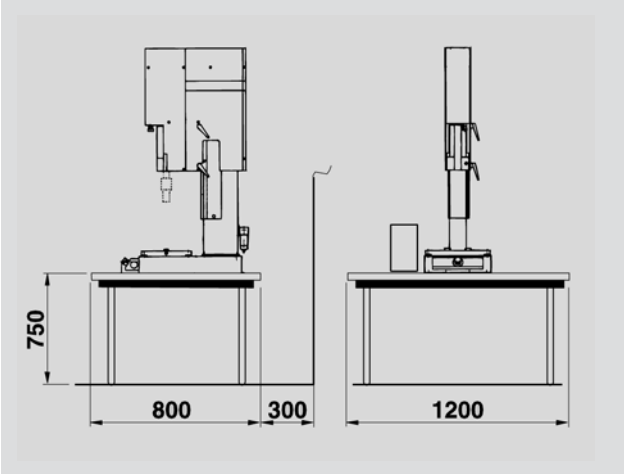
3.2 Auspacken / Eingangskontrolle

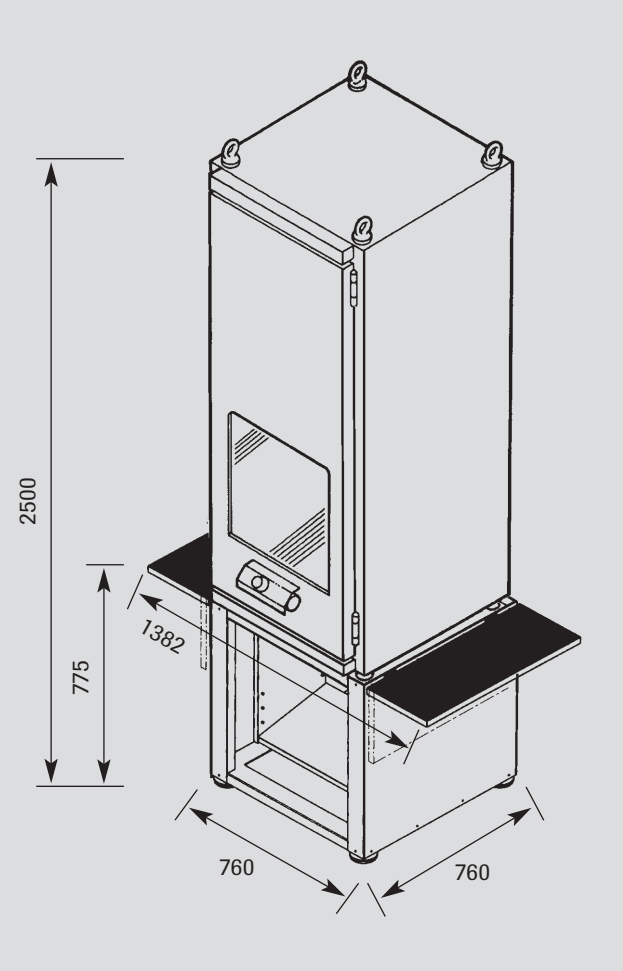
Die Presse ist für Transportzwecke mit der Palette rückseitig verschraubt. Vor dem internen Transport die Transportsicherungsschrauben lösen.
Der Versandbehälter für Maschinen und Geräte hält normaler Beanspruchung beim Transport auf Strassen, auf Schienen und in der Luft stand.
Nach Erhalt der Sendung kontrollieren, ob alle Teile mit der Verpackungsliste übereinstimmen und keine sichtbaren Schäden festzustellen sind. Falls Schäden festgestellt werden, sofort die Transportfirma avisieren und die Verpackung als Beweismittel aufbewahren.

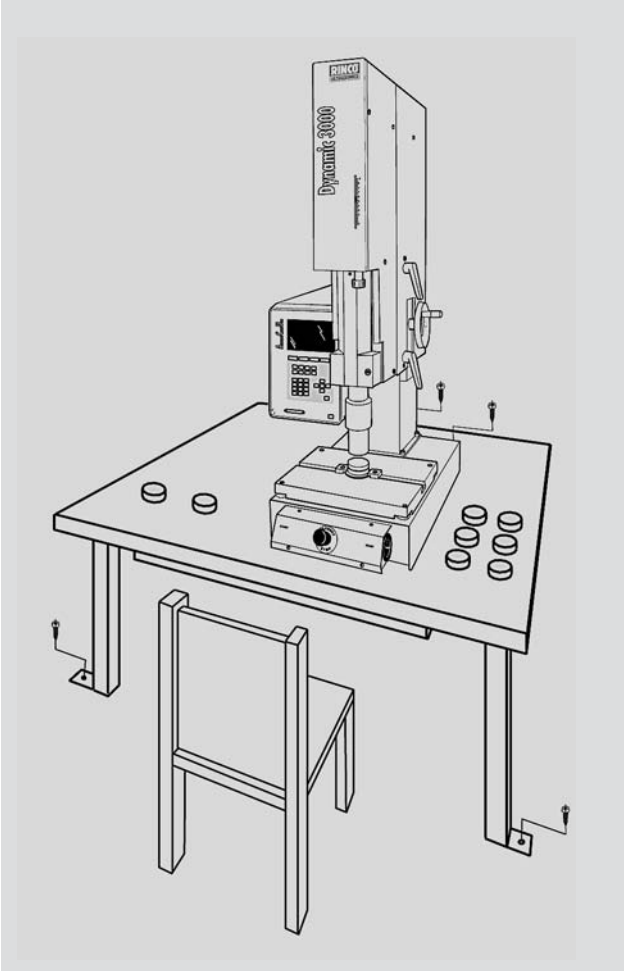
3.3 Transportschäden

Für Schäden, die während des Transportes entstehen, ist die Transportfirma verantwortlich. Ein vollständiger Bericht, der den Schaden genau beschreibt, muss der Transportgesellschaft eingereicht werden und dient als Grundlage für den Schadensanspruch.

Schäden oder Verlust der von uns gelieferten Güter sind uns sofort zu melden und durch eine Kopie des oben erwähnten Berichtes zu bestätigen. Sofern die Lieferung durch RINCO ULTRASONICS AG franko Haus oder CIF erfolgt ist, wird die beschädigte Sendung gegebenenfalls ersetzt.







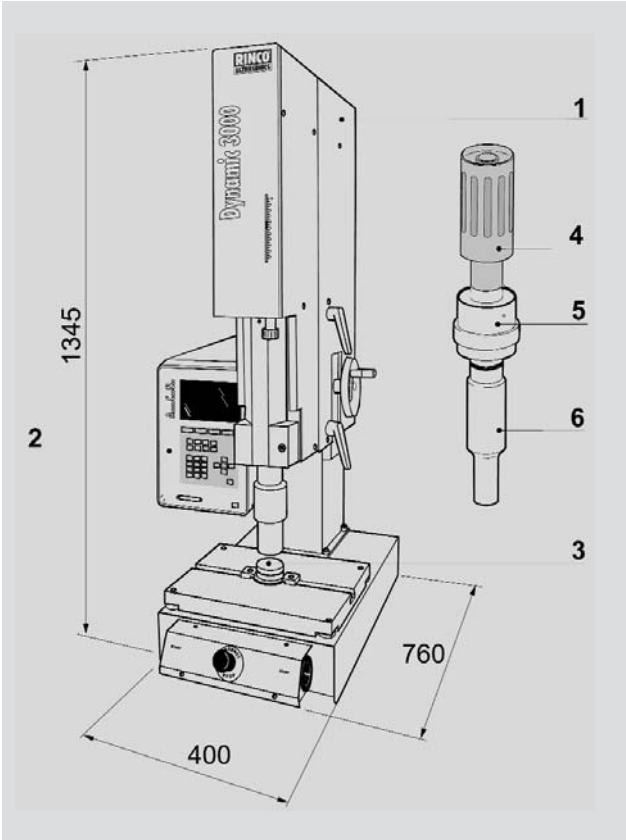
4 Produktinformation

4.1 Produktübersicht

4.1.1 Anlage

Die Ultraschall-Schweissanlage Dynamic 3000 ist proportional pneumatisch gesteuert und lässt in Kombination mit dem Generator Steuermodul ACU eine der Anwendung angepasste Kraftprofilierung zu.

1 Presse
2 Generator / Steuerung
3 Aufnahme
4 Konverter
5 Booster
6 Sonotrode



4.1.2 Presse

- Werkzeughub maximal 100 mm
- Kraft bei 6 bar 3000 N
- Arbeitsfrequenz 20 kHz
- Wegmessung +/– 0,01 mm
- Höhenverstellung 10 – 290 mm
- Ausladung 220 mm (Sonotrode-Säule)
- Einstellbarer Tiefenanschlag mit Nonius Teilung 0.1 mm
- Präzisions-Kugelführung am Vorschubschlitten
- Doppelwirkender Zylinder
- Schalter für obere Zylinderposition
- Dynamischer Kraftsensor zur Auslösung des Ultraschalls und Steuerung des Kraftverlaufs
- Leistung (Generator) 2000 W, 3000 W
- Trigger Piezo Kraftmesssensor

Sockel

- Verrippte Stahlkonstruktion
- Werkzeugaufspannplatte mit T-Nut und Parallelrichtmechanismus
- Zweihandsicherheitsauslösung mit Notaustaster

Druckluft

- trockene Pressluft, maximal 7 bar (105 PSI).

Bei einem Eingangsdruck über 7 bar bläst ein zusätzliches Sicherheitsventil den Überdruck automatisch ab.

Gewicht

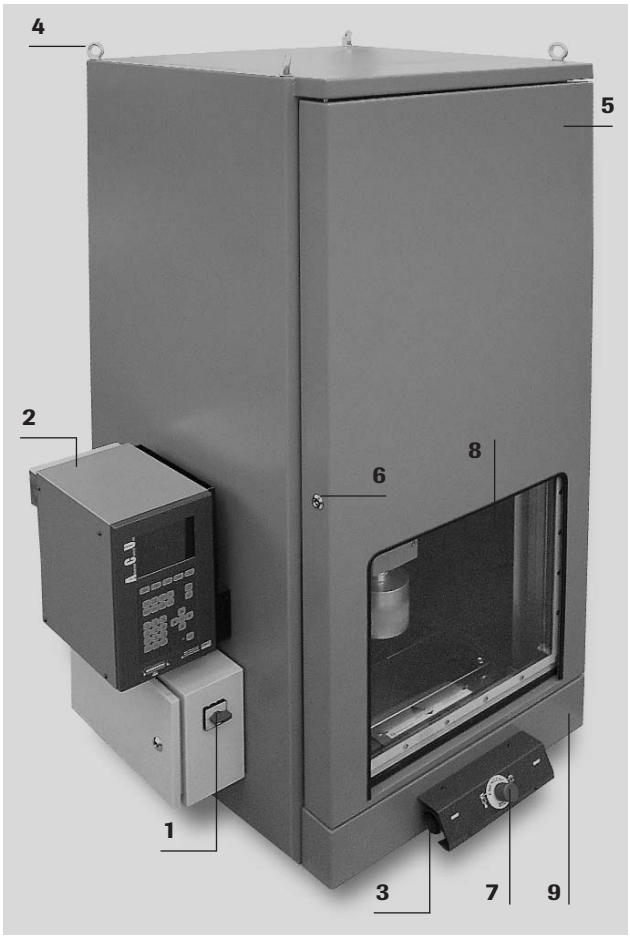
- Gewicht (ohne Generator) 120 kg

4.1.3 Schallschutzkabine SSK-G mit Presse

Gewicht

- Gewicht 125 kg ohne Presse
  270 kg mit Presse und Generator

1 Hauptschalter
2 Generator ACU und Generatorhalter
3 Zweihand-Auslösetaster
4 Ringschrauben für Transport
5 Einricht-Türe
6 Schloss
7 NOT-Aus Taster
8 Hubtüre
9 Frontblende demontierbar
(zum Anheben der Kabine)



4.1.4 Schwingereinheit

7 Sonotrode
8 HF-Anschluss
9 Konverter
10 Booster

Die Amplitudenverstärkung
Die Amplitude lässt sich durch verschiedene Booster- und Sonotrodenformen entsprechend verstärken.
Die einzelnen Elemente sind durch ein Gewinde mechanisch verbunden.
Das **Anzugsmoment** für 20 kHz Systeme beträgt 30 – 40 Nm. Wir empfehlen Ihnen die Verwendung des RINCO-Werkzeugschlüssels.

Die **zulässige Betriebstemperatur** liegt zwischen **10° C und 50° C.**

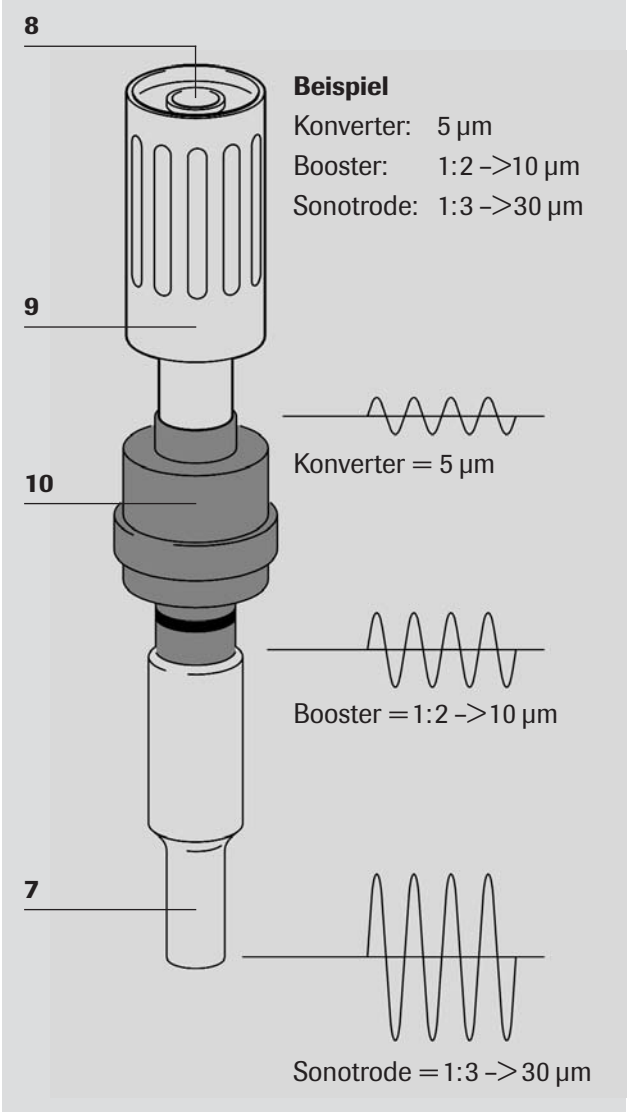
4.1.5 Booster

Für RINCO 20 kHz Schweissgeräte sind folgende Booster-Typen erhältlich:

Reduzier-Booster	Farbe	Material	Booster	Farbe	Material
1:0.5	blau	Aluminium	1:1	grün	Aluminium
1:0.6	violett	Aluminium	1:1.5	gelb	Aluminium
andere Verhältnisse auf Anfrage			1:2	weiss	Titan
			1:2.5	schwarz	Titan
			1:3	braun	Titan

Anschlussgewinde
- Konverterseitig: M16
- Sonotrodenseitig: M12

Vor der Montage sind die Kopplungsflächen sauber zu reinigen. Teile mit beschädigter Kopplungsfläche sind auszutauschen.

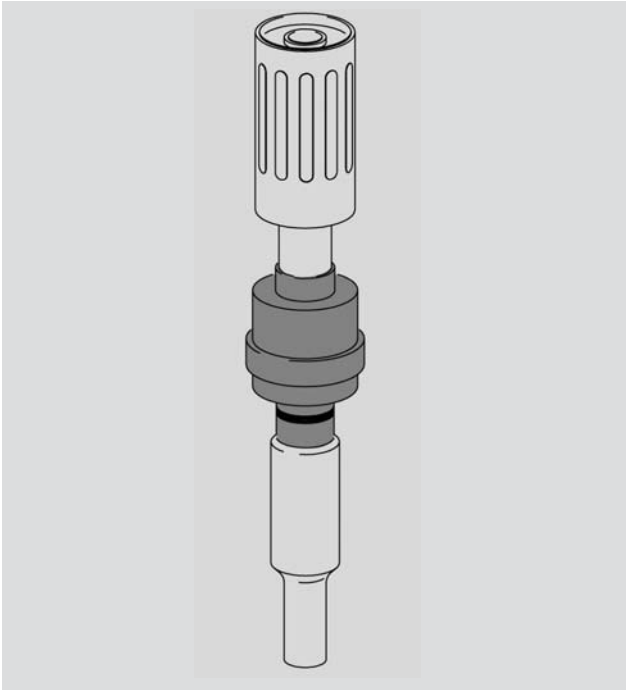


4.1.6 Konverter

- Elektrischer Anschluss Koaxstecker Lemo2

Bei zu grosser Wärmeerzeugung ab 50° C ist der Konverter mittels Druckluft zu kühlen.

Dazu ist ein separates Kühlset erhältlich.



4.1.7 Generator / Steuerung

Der modulare Aufbau ermöglicht ein schnelles Auswechseln des Leistungsmoduls, sowie der Steuerung.

Technische Daten

• Abmessungen (BxLxH)	200 x 300 x 345 mm
• Leistungsklassen	2000 W, 3000 W
• Netzspannung	230 V, 50/60 Hz
• Anschluss	Einphasiger Netzanschluss
• Schnittstellen	Ethernet, RS 232
• Schnittstelle ACU/Presse	CAN Bus
• Anzeige	LCD Grafikdisplay 5,7“
• Parameterdatenbank	50 Schweissdatensätze
• Prozessdatenbank	die letzten 25 Schweissungen bleiben gespeichert
• Gewicht	ca. 16 kg

Der Generator erfüllt die Anforderungen der folgenden
Fachgrundnormen für den Industriebereich:

- EN 50081-2 EMV, Störaussendung
- EN 50082-2 EMV, Störfestigkeit

5 Erste Inbetriebnahme

5.1 Gerät aufbauen und anschliessen

Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft folgende Schritte ausführen:

1. Arbeitstisch verankern und Presse an Rückseite verschrauben.
2. Kabelverbindungen zwischen Presse und Generator herstellen.

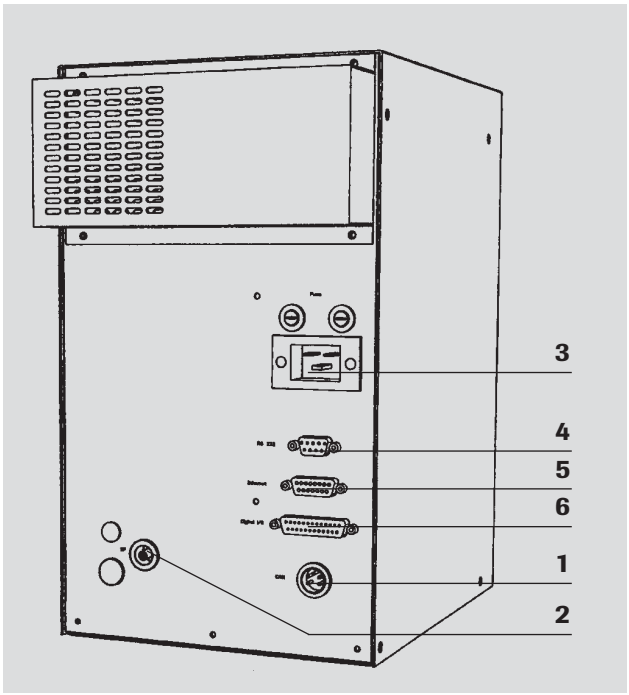
Gefahr!
Nur geerdeten Netzanschluss verwenden.

3. Geräte-Stecker in die Steckdosen am Generator einstecken:
   - **1** CAN (Presse)
   - **2** HF (Konverteranschluss)
   - **3** Power (Netzanschluss)

Schnittstellen

- **4** RS232 (9-Pol SUB-D)
- **5** Ethernet (15-Pol SUB-D)
- **6** Digital I/O (25-Pol SUB-D)

Weitere Angaben siehe Kapitel 10, «Datenbank / Datentransfer»
Steckerbelegung siehe Kapitel 12.12 «Stecker-belegung der Schnittstellen».



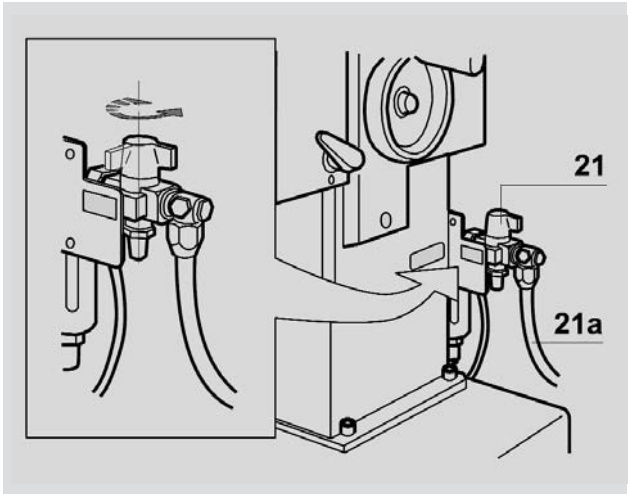
Falls der Pressenvorschub separat geliefert wird, müssen vor der ersten Inbetriebnahme die mitgelie-ferten Schalldämpfer an den Luftablässen an der Rückwand montiert werden.

Druckluftanschluss maximal 7 bar
Drucklufthahn (21) quer zur Durchflussrichtung drehen.

4. Druckluftschlauch (21a) an das vorhandene Druckluftleitungsnetz anschliessen.
5. Drucklufthahn (21) in Arbeitsstellung bringen.

Bei erster Montage von Konverter, Booster und Sonotrode bitte mit Taste "System Test" die Leerlaufdaten in Verlustleistung und Frequenz auf dem Display ablesen und auf der letzten Seite "Service Journal"eintragen.

Dieser Eintrag dient zur späteren Kontrolle.



Anbau bei Schallschutzkabine SSK-G

1 Power (Netzanschluss) ACU
2 Power (Netzanschluss) Steuerkasten
3 Digital Input/Output (25-Pol SUB-D)
4 CAN (Presse)
5 HF (Konvertergehäuse)
6 Luft-Netzanschluss

Durch Entfernen der Kabinenrückwand ist der rückseitige Zugang zur Presse bzw. deren Aus- und Einbau gewährleistet.

6 Bedienungs- und Anzeigeelemente

6.1 Multipresse

7 Konvertergehäuse
Im Konvertergehäuse befindet sich das Schwingersystem mit den elektrischen Zuleitungen.

9 Sonotrode
Die Sonotrode ist das eigentliche Schweisswerkzeug. Sie wird vom Hersteller auf die Resonanzfrequenz abgestimmt.

Warnung!
Abgestimmte Sonotroden keinesfalls durch mechanische Bearbeitung verändern. Dies kann Folgeschäden am Schwingersystem und Generator verursachen!

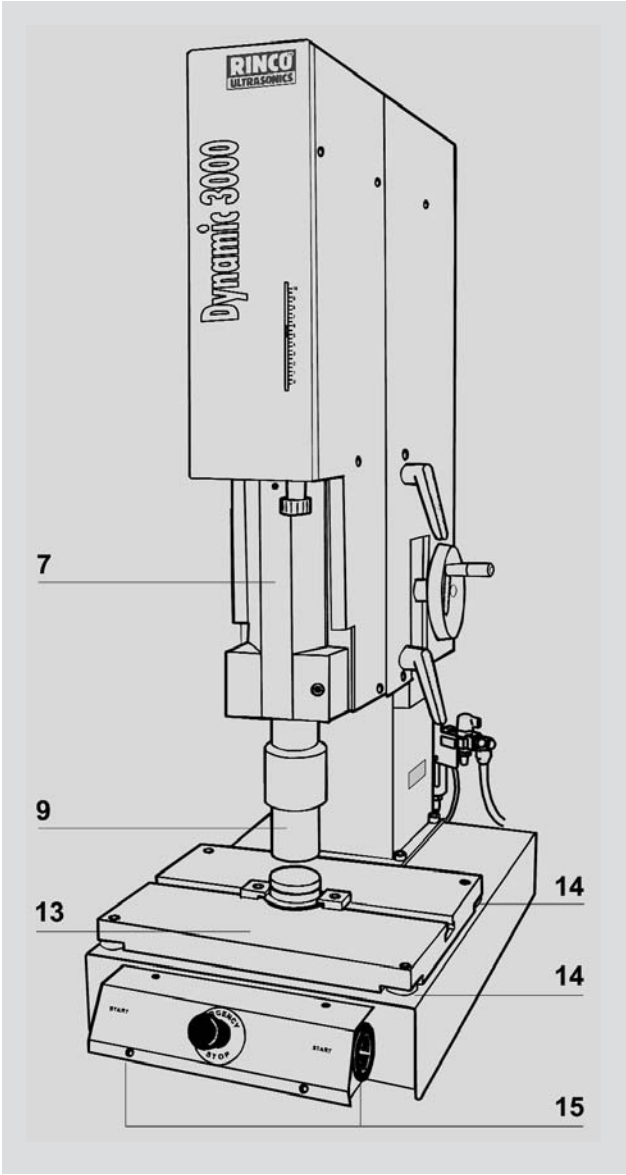
13 Aufspannplatte
Die integrierte T-Nute ermöglicht rasches Zentrieren und Befestigen der Werkstückaufnahme mit den mitgelieferten Befestigungsbriden.

14 Parallel-Einstellmuttern
Die Parallel-Einstellmuttern erlauben genauestes Ausrichten der Aufspannplatte (13) und somit auch das Ausrichten der Werkstückaufnahme gegenüber der Sonotrodenstirnfläche.

15 Zweihand-Auslösetaster
Durch gleichzeitiges Drücken der beiden Tasten wird der Schweisszyklus manuell ausgelöst. Die beiden Tasten müssen gleichzeitig innerhalb von 0,3 s betätigt werden. Damit ist gewährleistet, dass der Bediener während des Schweissvorganges nicht in den Bereich des Werkzeuges greifen kann. Diese Vorkehrung dient der Betriebssicherheit und darf weder entfernt noch baulich verändert werden!

Warnung!
Länderspezifische, gesetzliche Sicherheitsvorschriften sind hierbei zu beachten!

Hinweis:
Bei Nichtbeachtung dieser gesetzlichen Vorschriften lehnt der Hersteller jegliche Haftung für Schäden an Personen oder Material ab!



6 Feineinstellschraube für Tiefenanschlag (Nonius)
Mit dem Tiefenanschlag, welcher mit einer Skala («0,1mm»-Einteilung) versehen ist, lässt sich die Distanz zwischen der Sonotroden-Stirnfläche und der Werkstückaufnahme stufenlos einstellen.

16 NOT-AUS-Taste
Beim Drücken der NOT-AUS-Taste geht die Presse in die Ursprungsposition zurück.
Nach dem Drücken der NOT-AUS-Taste bleibt diese in verriegelter Position.
Entriegeln der NOT-AUS-Taste:

- Tastenknopf nach oben in Ausgangsstellung ziehen.

18 Massstab für Vorschub
Massstab zum Ablesen und Einstellen des Vorschubes.

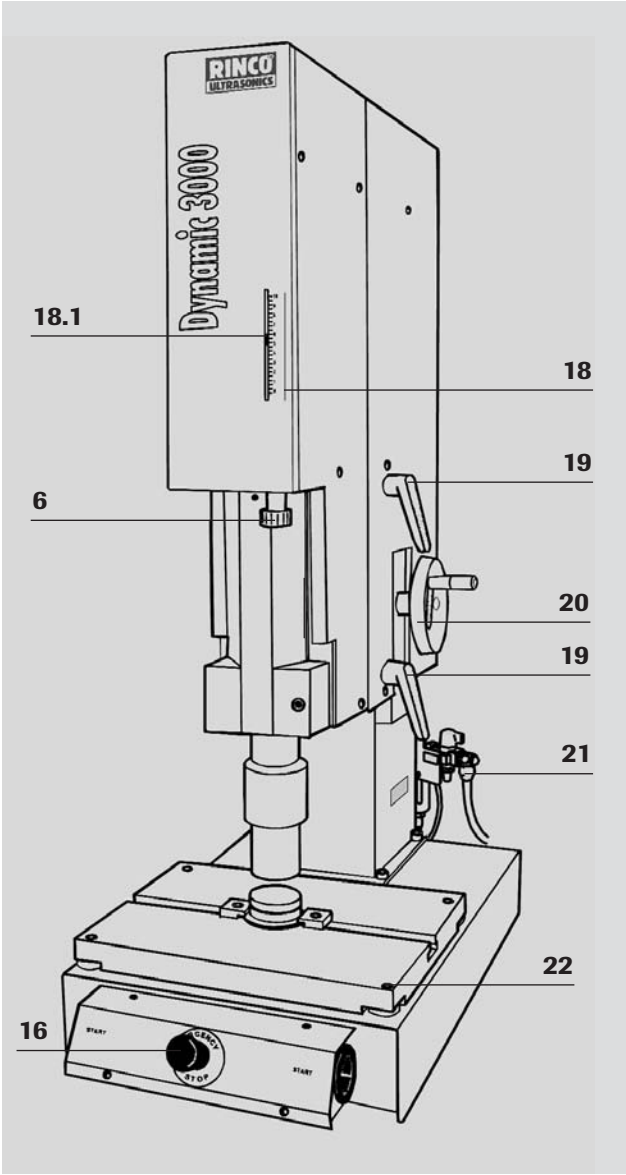
18.1 Auslösemarkierung
Beim Überfahren der Auslösemarkierung wird der Sicherheitsschalter aktiviert. Der Zyklus läuft jetzt ohne drücken der Zweihandschaltung automatisch ab (6 mm).

19 Klemmhebel zur Pressenkopfarretierung
Klemmvorrichtung zur Fixierung des Pressenkopfes nach erfolgter Grobeinstellung.

20 Handrad für Höheneinstellung
Mit dem Handrad wird die Höhe des Pressenkopfes eingestellt.

21 Druckluftanschluss-Hahn
Anschluss-Hahn zur Verbindung des Pressen-Druckluftsystems mit dem örtlichen Druckluftnetz.
Der Hahn dient zur Energietrennung zwischen dem örtlichen Druckluftnetz und dem Pressen-Druckluftsystem.

22 Klemmschrauben für Aufspannplatte
Imbus-Klemmschrauben zum Lösen und Fixieren der Aufspannplatte für die Parallel-Ausrichtung.

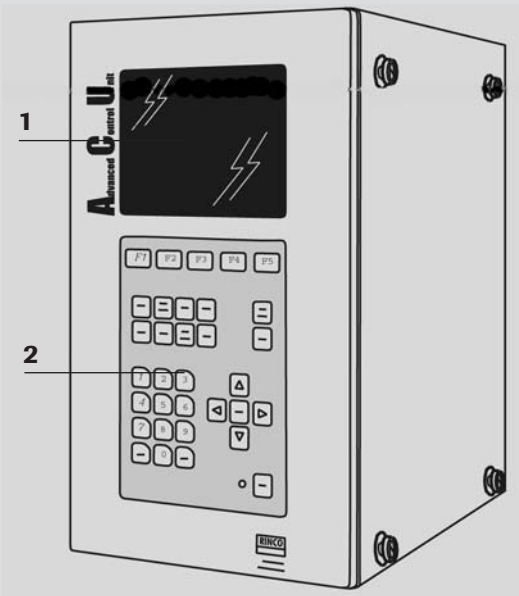


6.2 Steuermodul ACU

Der Programmdialog und die Darstellung der Prozess-Resultate numerisch oder grafisch erfolgt im Display.
Die Tastatur ist im Schweissbetrieb gegen jegliche Veränderungen gesichert. Abfragen können jedoch vorgenommen werden.

Sie lässt sich durch Eingabe der entsprechenden PIN-Codes entriegeln, siehe Kapitel 7, «Die Programmierung der Anlage».

1 Display LCD 5.7" 1/4 VGA Monochrom Grafik-display
2 Folientastatur mit 33 Tasten

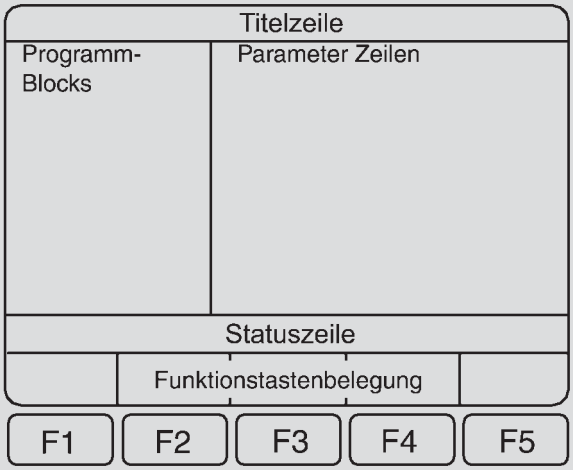


6.3 Der Grafik- und Textdisplay

Die Bild- und Texteinstellung stellt sich je nach Funktionsmodus folgendermassen dar:

Im Programmiermodus
Der Display ist in drei Zonen eingeteilt:

- Programm Blocks (entsprechend den Prozessschritten).
- Die dem jeweiligen Block zugehörigen Parameter Zeilen.
- Statuszeile: Beschreibt den Momentanzustand des Programms.
- Die Funktionstastenbelegung F1 bis F5

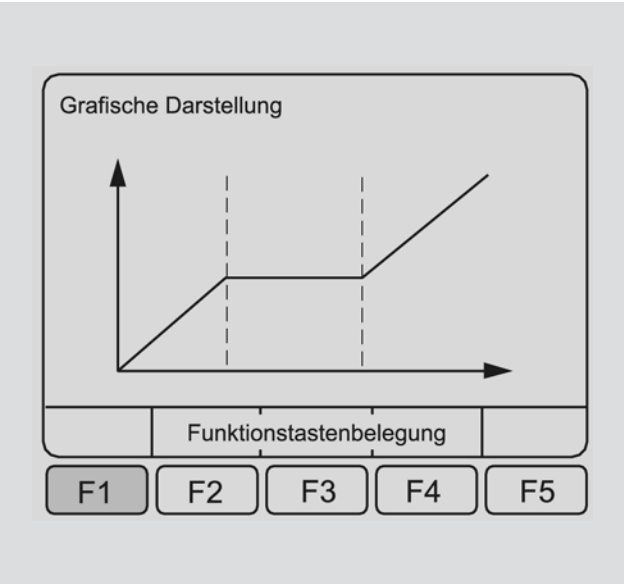


Im Ausgabemodus nach einer Schweissung
Dynamics 3000 mit ACU bietet die Möglichkeit die erfolgte Schweissung grafisch oder numerisch am Bildschirm anzuzeigen.
Die Wahl der Darstellung erfolgt mit der Taste F1.

Die numerische Darstellung
Zur Analyse der Schweissung werden alle prozessrelevanten Daten am Bildschirm angezeigt.
Zusätzlich gesetzte Grenzwerte (Limits) sind neben dem Zahlensatz automatisch markiert.
[+]«Warnung»
[!]«Fehler»
[*]«Limit überschritten»
Weitere Angaben siehe Kapitel 9.2, «Die Limits».

Die letzten 25 Schweissungen werden gespeichert. Sie lassen sich mit den Funktionstasten F4 und F5 abfragen.

Die grafische Darstellung
Die Prozess-Grafik kann mit der Funktionstaste F5 «ZOOM» vergrössert werden.
Um die Grafik weiter zu vergrössern, lässt sich ebenfalls mit F5 ein entsprechendes Zeitfenster wählen, das bis zur Ausschaltung der Anlage erhalten bleibt.

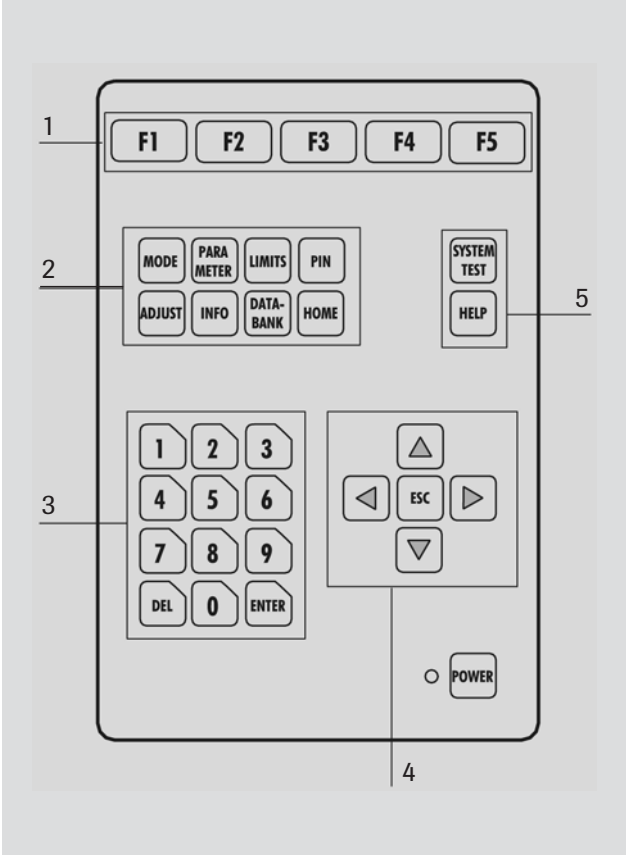


6.4 Tastatur

Die Tastatur

Nach dem Aufstarten können Prozessdaten nicht verändert werden. Abfragen sind jedoch problemlos möglich.

Die Tastatur ist in vier Gruppen unterteilt:



1 Die Funktionstasten F1 – F5

Sie korrespondieren mit der untersten am Bildschirm angezeigten Zeile, worin die jeweilige Funktionsbelegung angegeben ist.

2 Programm Hilfstasten

Aktiv mit PIN 1000

Mode:

Wahl der entsprechenden Betriebsarten (Modi).

Parameter:

Prozessprogrammierung; Dateneingabe;

Limits:

Zur Eingabe von Grenzwerten in Max / Min von Zeit, Weg und Energie.

Weitere Angaben hierzu im Kapitel 9, «Betriebsarten».

PIN:

Zur Eingabe des jeweiligen Zugriffcodes

Adjust:

Einrichtbetrieb; absenken und hochfahren der Presse mit der Zweihandsteuerung zum Einzentrieren des Unterwerkzeuges.

Info:
Zur Eingabe von Informationen wie Projekt- und Werkzeuginfos, sowie der Verstärkungsfaktoren der verwendeten Booster und Sonotrode für die automatische Amplitudenberechnung.

Databank:
Zum direkten Laden, Speichern und Löschen von Datensätzen. Die einzelnen Anwendungen können in einer 50-zeiligen Datenbank abgelegt werden.

Home:
Als Ausstieg auf die oberste Programmebene.

3 Dateneingabefeld:
Ziffern 0-9; Buchstabe A-Z
DEL: löschen
Enter: Bestätigung
Für Parametereingaben (Programmierungseingaben) muss «Enter» nicht betätigt werden.

4 Cursor Feld:
Cursor-Funktionen zum Schreiben und Daten verändern.
< > Zusatzfunktionen zum Verändern vorbestimmter Werte.
ESC: Ausstieg, schrittweise zurück

5 Stystemeinheit:
Systemtest: Ultraschallschwingertest Anzeige von Verlustleistung und Frequenz sowie ACU Softwareversion, Pressentyp, Presse Softwareversion, Generatortyp und Generator Softwareversion

Help: Informative Hilfe. Bezogen auf das aktive Display.
Diese Taste kann auch ohne Pin benutzt werden.

7 Die Programmierung der Anlage

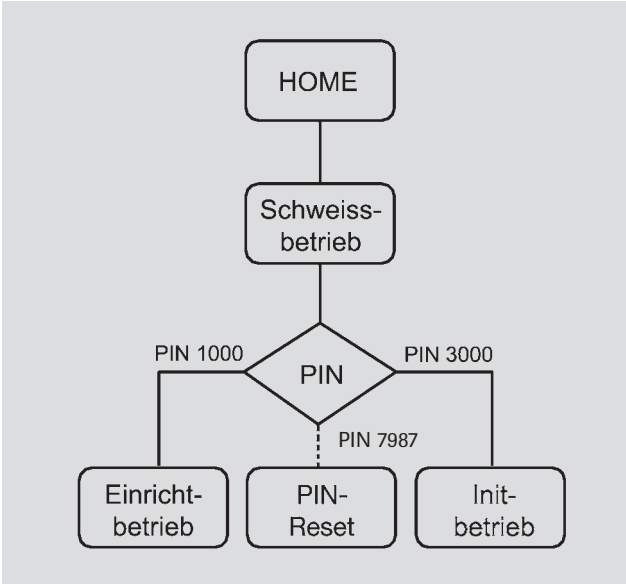
Das Generator-Steuerungssystem «ACU» ist in folgende Ebenen eingeteilt:

Schweissbetrieb
Arbeiten nach vorgegebenen Parametern ohne die Möglichkeit Änderungen vorzunehmen.

Einrichtbetrieb
Arbeiten mit der Möglichkeit, Schweissparameter zu verändern (PIN 1000).

Init Betrieb
System Initialisierung PIN 3000
Zum Bearbeiten von Grundeinstellungen.

Mit der Taste «HOME» gelangt man in die oberste Arbeitsebene «Schweissbetrieb».
Mit der Taste «ESC» gelangt man schrittweise eine Stufe zurück.



7.1 Einrichten

Alle folgend beschriebenen Funktionen können bei einer Anlage mit Schallschutzkabinen SSK-G mit geöffneter oder geschlossener Türe ausgeführt werden.

Einbau des Schwingersystems

Vorsicht!
Vor dem Einbau des Schwingersystems unbedingt Spannungsversorgung am Generator abschalten (Power OFF)!

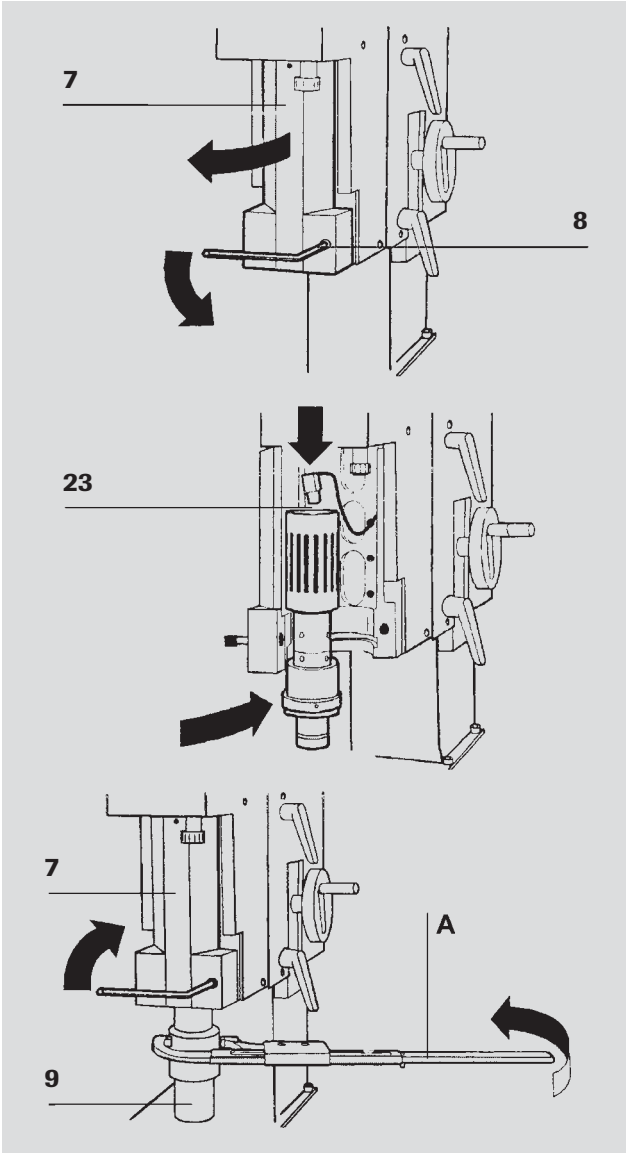
1. Schraube **(8)** mit dem mitgelieferten Imbusschlüssel (SW 6 mm) öffnen.
2. Verschlussdeckel **(7)** des Konvertergehäuses öffnen.
3. HF-Stecker an HF-Anschluss **(23)** des Konverters einstecken.
4. Das Schwingersystem von vorne in das Konvertergehäuse einführen.
5. Verschlussdeckel **(7)** des Konvertergehäuses wieder schliessen und mit dem Inbusschlüssel fixieren.

Anzugskraft 20– 30 Nm

6. Die Sonotrode **(9)** einschrauben und mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel (A) anziehen.

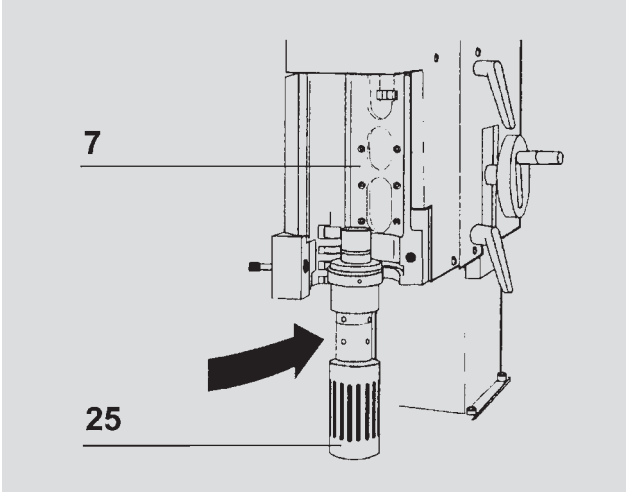
Anzugskraft 30 – 40 Nm.

Das Schwingersystem ist zum Betrieb bereit.



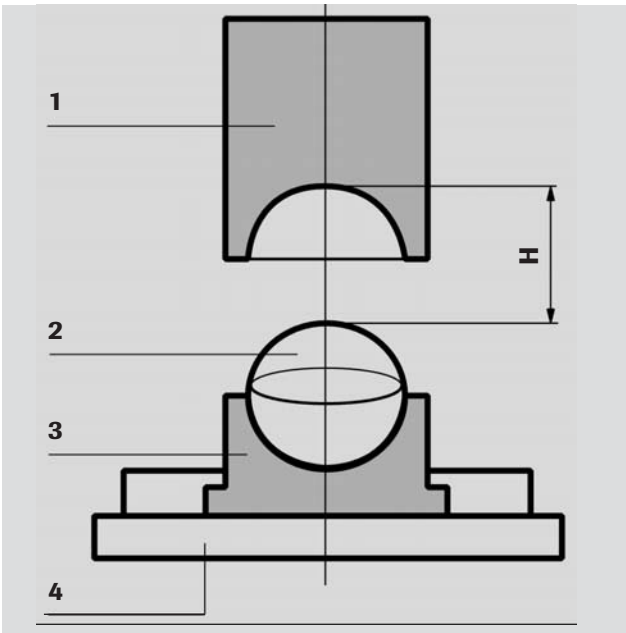
Boosterwechsel

Um den Booster auszuwechseln lässt sich die Schwingereinheit **(25)** ohne Sonotrode umgekehrt einspannen.



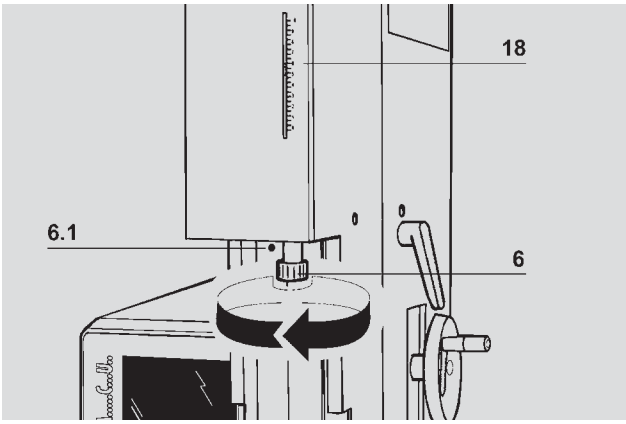
Einrichten des Werkzeuges

1. Die zum Einlegen und Herausnehmen der Werkstücke benötigte Höhe «H» abschätzen.
   - **1** Sonotrode
   - **2** Werkstück
   - **3** Werkstückaufnahme
   - **4** Aufspannplatte



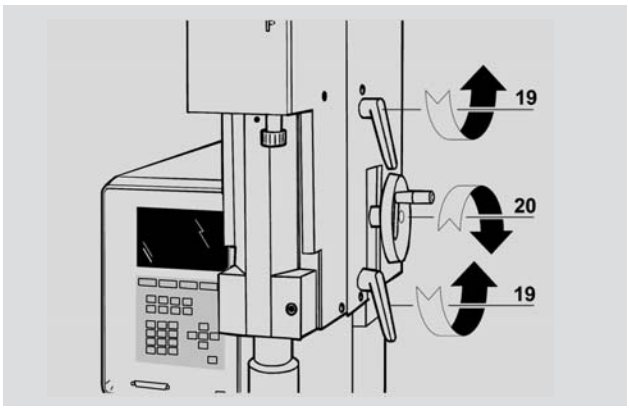
2. Rändelschraube **(6.1)** lösen und Höhe H mit Tiefenanschlag **(6)** einstellen; am Massstab **(18)** kontrollieren.

3. Rändelschraube wieder fixieren.



4. Klemmhebel (19) lösen und Presse mittels Höhenverstellung (20) nach oben drehen, so dass die Sonotrode bei ausgefahrenem Hub nicht auf die Aufnahmeplatte auffahren kann.

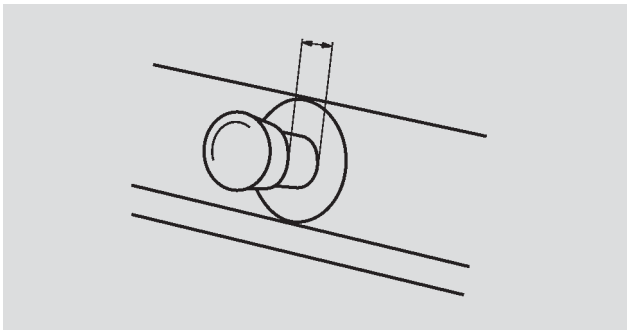
5. Klemmhebel wieder festziehen.



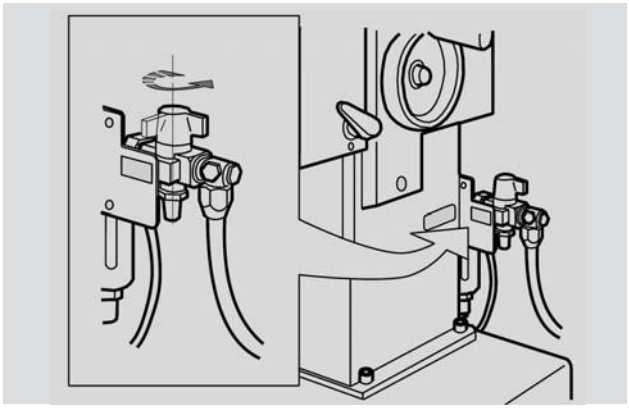
Vorsicht:
Falls die Sonotrode nicht genügend hoch eingestellt wird, besteht Kollisionsgefahr!

Energieversorgung

1. Kontrollieren Sie, ob der Not-Aus-Taster herausgezogen ist.



2. Druckluft Handventil öffnen

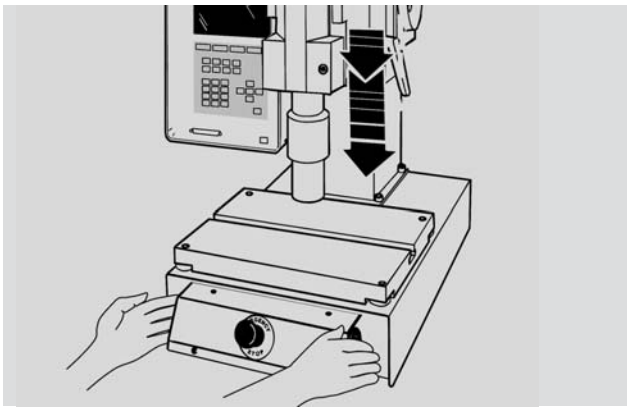


Vorsicht! Sonotrode nicht berühren!

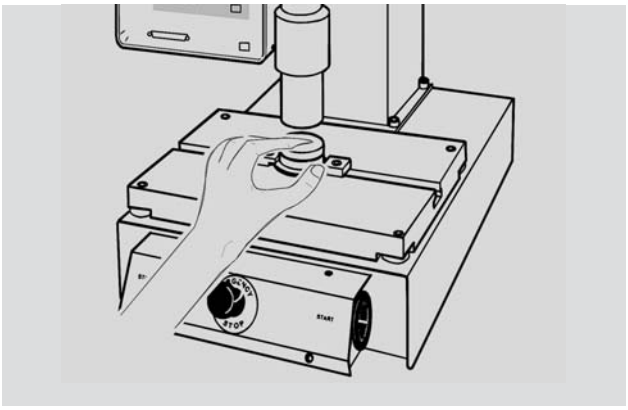
3. Mit der Taste POWER wird die Anlage eingeschaltet. Das Ultraschall-System führt einen Selbsttest durch. Mit der Taste PIN1000 und ADJUST gelangt man in den Betriebszustand «Einrichten».
Auf dem Bildschirm erscheinen die Standardwerte:
- Absinkgeschwindigkeit: 3
- Aufsetzkraft: 200 N

Vorsicht!
Werkstückaufnahme mit Schweissobjekt darf sich nicht unter der Sonotrode befinden.

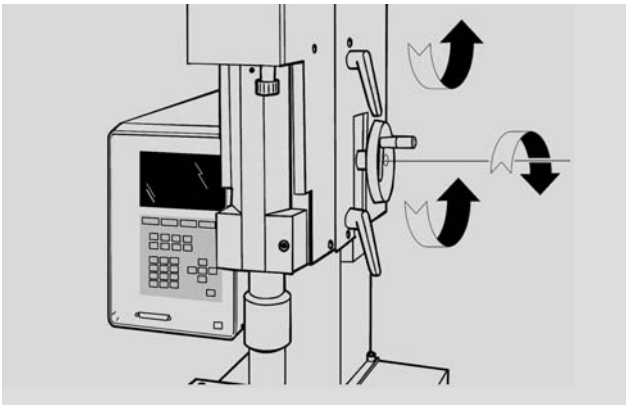
4. Durch Betätigen der Zweihandauslösung kann die Presse in der vorgegebenen Geschwindigkeit abgesenkt werden.



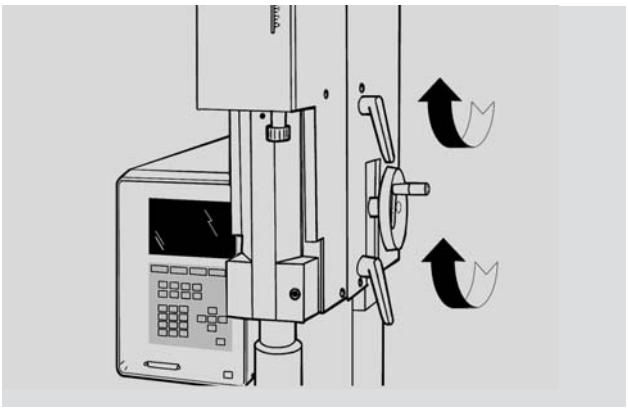
5. Werkstückaufnahme mit eingelegtem Schweissobjekt unter der Sonotrode zentrieren.



6. Presse mit Höhenverstellung auf das Schweissobjekt leicht aufsetzen.

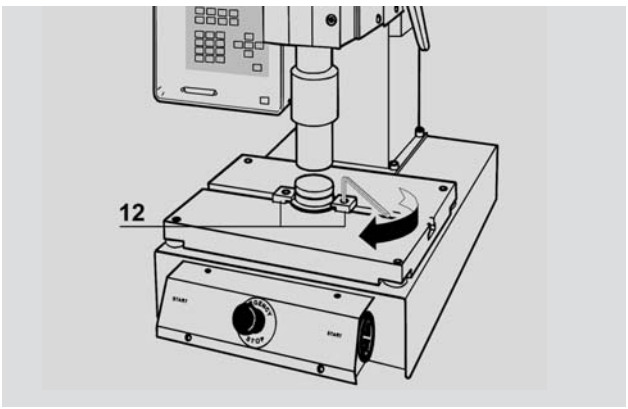


7. Klemmhebel festziehen.

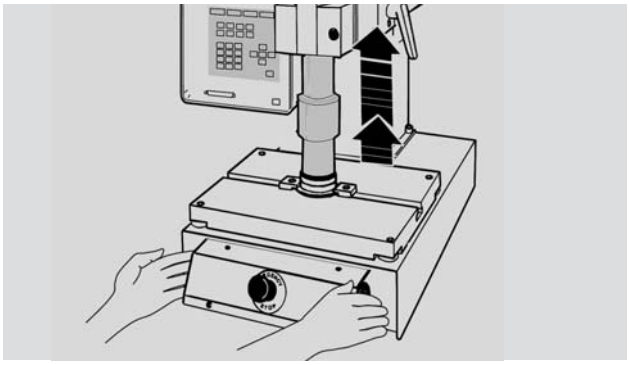


8. Spannbriden (12) mittels Imbusschlüssel festziehen.

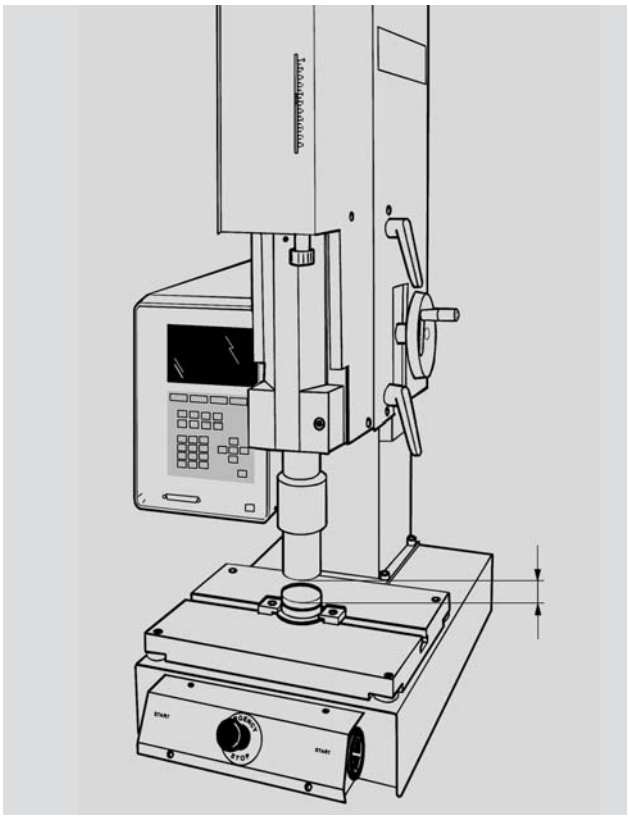
9. Zuerst beide Seiten leicht anziehen, kontrollieren ob die Zentrierung noch stimmt, dann fest nachziehen.



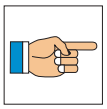
10. Mit der Zweihandauslösung Presse in obere Ruhelage bringen.



11. Schweissobjekt entfernen
12. Presse mit Zweihandauslösung nochmals absenken.
13. Klemmhebel lösen und Presse soweit nach unten stellen, bis der Schweisshub die unterste Position erreicht hat, aber die Sonotrode die Werkstückaufnahme noch nicht berührt. Damit das Schweisswerkzeug nicht beschädigt wird.
14. Mit der Taste DATA BANK erscheint eine Liste gespeicherter Datensätze.
15. Wählen Sie die entsprechende Anwendung aus, drücken Sie F2 "Datensatz laden".
16. Quittieren Sie die Information «Maschineneinstellung» mit Enter.
17. Drücken Sie PARAMETER damit Sie sehen, ob die Parameter Ihrem Bedarf entsprechen.
18. Sofern Sie eine neue Anwendung bearbeiten, wählen Sie in der «Databank» eine ähnliche Anwendung mit «Datensatz laden» aus.
19. Ändern Sie unter «Info» Projektbezeichnung, sowie Presseinfo ab.



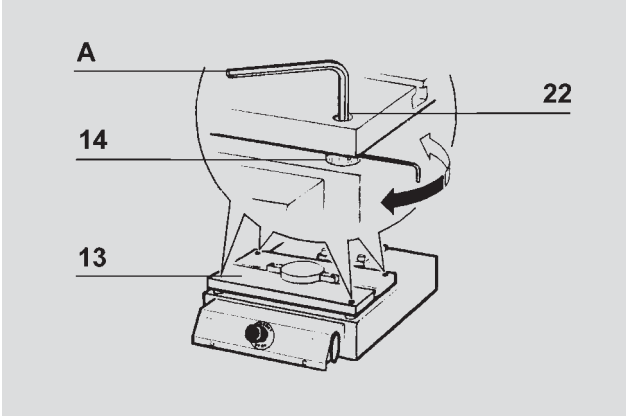
Wenn Ihnen die Schweisstechnik noch unbekannt ist, lesen Sie nun Kapitel 8, Schweisstechnologie, sorgfältig durch.
Passen Sie danach den Datensatz entsprechend an und optimieren Sie durch Versuche.



Hinweis:
Niemals mehrere Einstellungen gleichzeitig ändern, da es sich ansonsten nur sehr schwer nachvollziehen lässt, welche Änderung das Resultat beeinflusst hat.

7.2 Aufspannplatte ausrichten

Die Aufspannplatte (13) wurde werkseitig gegenüber der Sonotroden-Stirnfläche parallel ausgerichtet. Sollten trotzdem Korrekturen der Aufspannplatte erforderlich sein, Aufspannplatte mit den vier Parallel-Einstellmuttern (14) ausrichten.



Paralleleinstellung:

1. Klemmschrauben (22) mittels Imbusschlüssel (A) lösen.
2. Paralleleinstellmuttern (14) gemäss Abbildung nach Bedarf einstellen.
3. Nach erfolgter Einstellung Klemmschrauben (22) wieder festziehen.

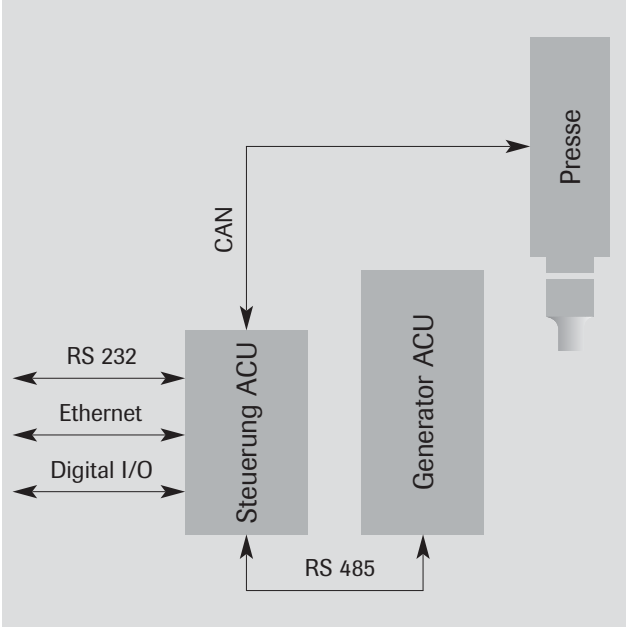
7.3 Ablauf des Schweisszyklus

Das Drücken beider Starttasten innerhalb von 0,3 Sekunden startet den Zyklus. Die Verlustleistung des Schwingersystemes wird gemessen (Systemtest). Das Magnetventil wird aktiviert und der Vorschub senkt sich ab. Die Starttasten müssen gedrückt bleiben, bis der Sicherheitsschalter (Zeiger unterhalb roter Strichmarke auf der Hubskala) überfahren wurde oder die Haltezeit abgelaufen ist.

Bei vorzeitigem Loslassen der Starttasten geht der Vorschub in die Ursprungsposition zurück. Es wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Die Schweissung wird durch den TRIGGER ausgelöst. Nach Ablauf von Schweiss- und Haltezeit geht der Vorschub in die Ursprungsposition zurück. Um allfälliges Hängenbleiben leichter Werkstücke an der Sonotrode zu verhindern, kann im Prozessschritt «Rückhub» ein Nachimpuls gesetzt werden.

8 Zusammenwirkung Presse, Generator, Steuerung



Die Gesamtanlage ist eine Kombination von drei Steuerungssystemen.

- Die Generatorsteuerung: Zur Regelung der generatoreigenen Werte wie Leistung und Amplitude.
- Die Pressensteuerung: Zur Steuerung und Regelung der Hubdynamik, d.h.Geschwindigkeit, Kraftprofil und Triggerkraft.
- Die ACU-Steuerung: Zur Steuerung des Datenflusses über die Schnittstellen sowie Datenspeicherung, Schweissresultatdarstellung und Systemdialog.

Interne Schnittstellen

Die interne Kommunikation der einzelnen Module wird durch die ACU über die Schnittstellen RS 485 und CAN-Bus vorgenommen.

Schnittstellen nach aussen

Es sind folgende Schnittstellen vorhanden:

- RS232 für periphere Programme ACUcapture, ACUremote und Datastring
- Ethernet für periphere Programme ACUcapture und ACUremote
- Digital I/O für Sondersteuerungen (Kommunikation SPS)

Die Konfigurationen von RS 232 und Ethernet sind in der Betriebsanleitung im Kapitel "Der Init-Betrieb" (PIN3000) beschrieben.
Digital I/O ist in der Betriebsanleitung im Kapitel "Service und Wartung" beschrieben.

9 Schweisstechnologie

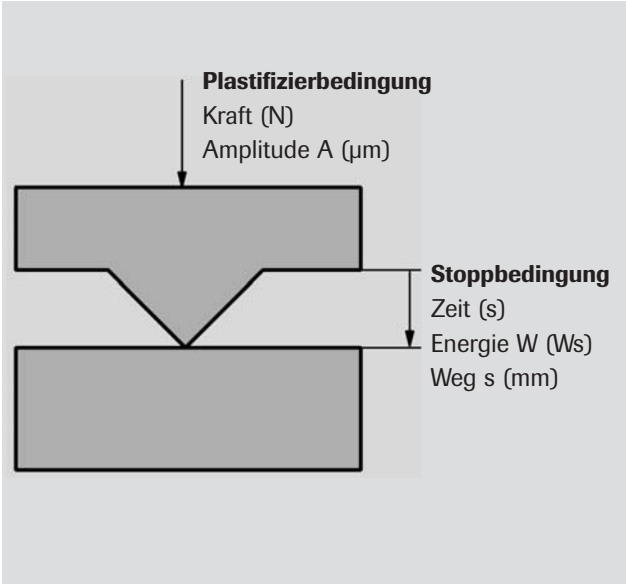
Um den Ultraschallschweissprozess in hoher Qualität und engen Toleranzen sicherzustellen, sind die Parameter

- **Amplitude A [µm]** als Energiequelle und
- **Anpresskraft F [N]** als Kopplung zwischen den zu verschweissenden Kunststoffteilen von entscheidender Bedeutung.

Je genauer diese beiden Grössen gesteuert werden, umso besser ist der Schweissvorgang reproduzierbar.

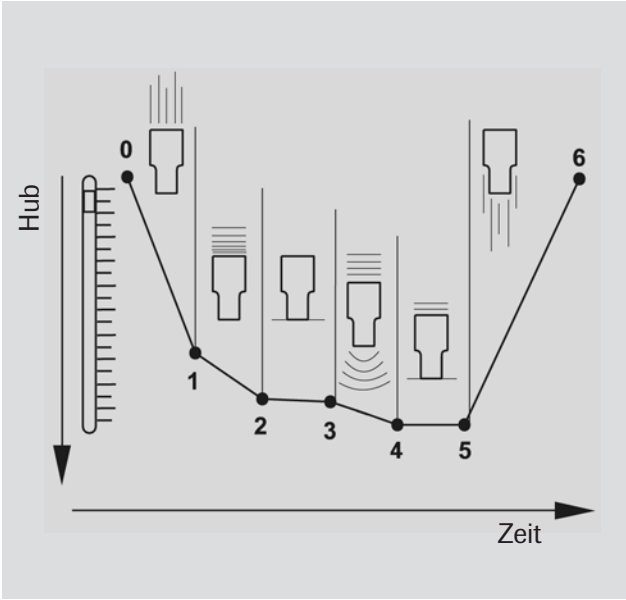
Kunststoffe sind teils sehr unterschiedlich in ihrem Anschmelzverhalten. Speziell teilkristalline Thermoplaste wie PP oder POM bedingen eine hohe Anschmelzenergie und werden unmittelbar danach sehr dünnflüssig.
Um den Schmelzprozess optimal zu steuern, ist die Kraft- und Amplitudenoptimierung während des Schweissens wichtig.

Mit der **Dynamic 3000** hat RINCO ULTRASONICS AG eine Schweissanlage entwickelt, welche in der Kraft profilierbar ist. Mittels Sensorik und Steuersystem laufen die einzelnen Prozessphasen in Geschwindigkeit, Kraft und Amplitude geregelt ab. Die Stoppbedingungen können als Zeit-Energie oder Weg vorgewählt und mit entsprechenden Grenzwerten zur Qualitätsklassierung eingeschränkt werden.



9.1 Prozessbeschrieb

Ein Schweisszyklus lässt sich in sieben Sequenzen unterteilen:



Die einzelnen Prozesschritte

0 – 1 **Vorhub:**
Schnelles Vorfahren des Schweiss-werkzeuges.

1 – 2 **Bremsen:**
Reduktion der Absinkgeschwindigkeit zum sanften Aufsetzen auf das Schweissobjekt.

2 – 3 **Kraftaufbau:**
Sukzessiver Aufbau der Anpresskraft bis zum Triggerpunkt.

3 – 4 **Anschmelzen:**
Beginn der Plastifizierung.

4 – 5 **Abschmelzen:**
Weitertreiben der Polymerschmelze.

5 – 6 **Erstarren:**
Verfestigen und abkühlen der Kunststoffschmelze unter zeitlichem Krafteinfluss.

6 – 7 **Rückhub:**
Schnelles zurückfahren des Schweisswerkzeuges in die obere Ruhelage.

Die Zyklusabfolge mit den entsprechenden Kraft- und Amplitudenwerten läuft je nach Schweissmode zeit- oder weggesteuert ab.

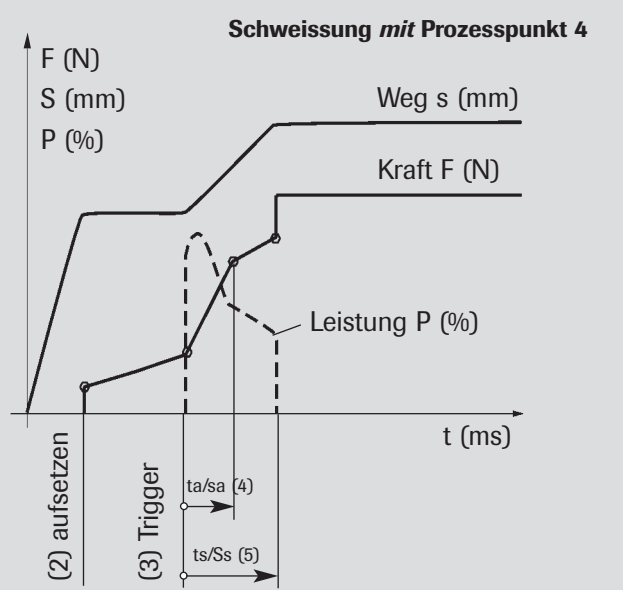
9.2 Dynamic 3000 Schweisstechnologie

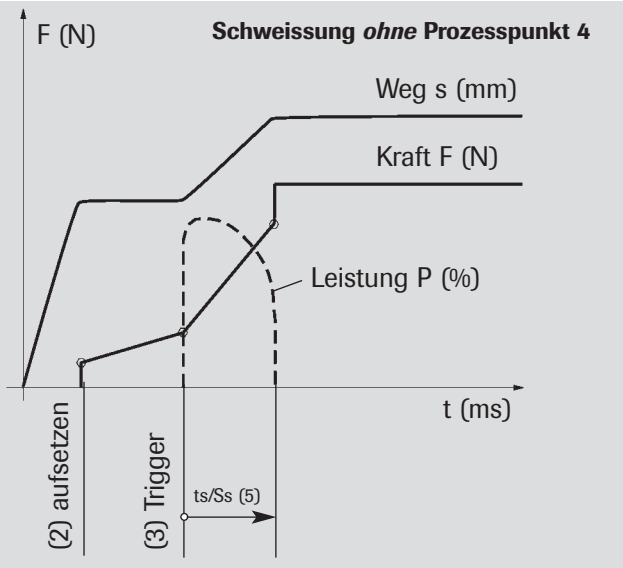
Nicht jede Anwendung bedingt den Prozesspunkt (4).

Durch die Wahl des geeigneten Schweissmodes kann der Prozesspunkt (4) unterdrückt werden. (siehe Abbildung)

Die Prozessgrafik im ACU-Display

ta: Anschmelzzeit (TIMER MODE)
sa: Anschmelzweg (WEG MODE)
ts: Totale Schweisszeit (TIMER MODE)
ss: Totaler Schweissweg (WEG MODE)

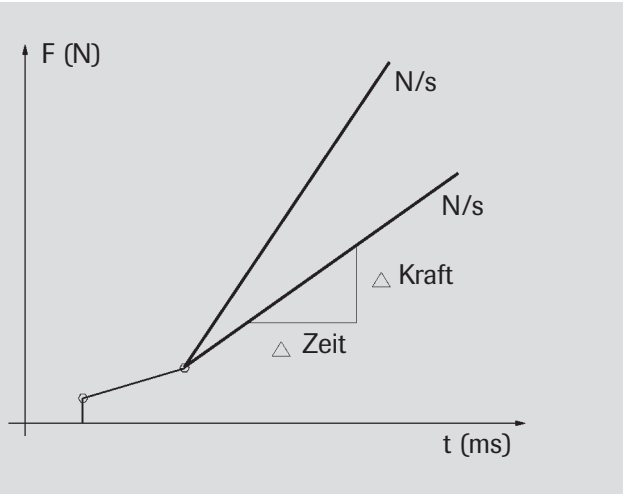




Das Kraftprofil

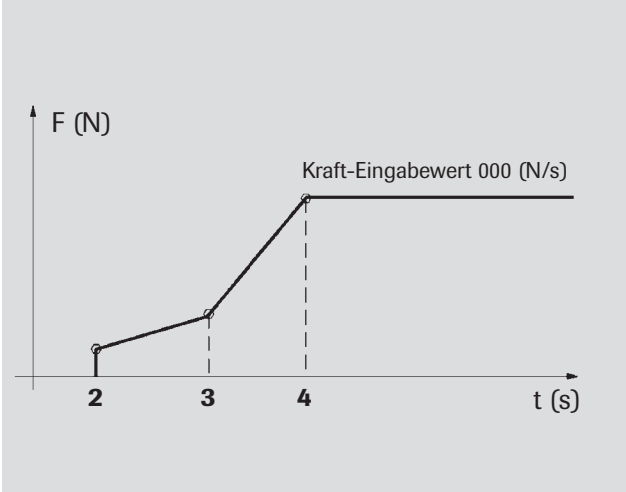
Mit der jeweiligen zeitlichen Kraftänderung wird die Schmelzintensität bestimmt. Eine hohe zeitliche Änderung bedeutet eine hohe Schmelzintensität.

Änderungen können mittels Parameterprogrammierung vorgenommen werden.
Die Kraftentwicklung während des Schweissprozesses ist **immer** positiv.
Wichtig dabei ist dessen zeitliche Änderung in [N/s]



Hinweis:
Je steiler der Kraftverlauf, desto intensiver die Schmelzung.

Der minimale Wert ist 000 N/s, d.h. es findet keine zeitliche Kraftänderung statt, die Kraft bleibt konstant.

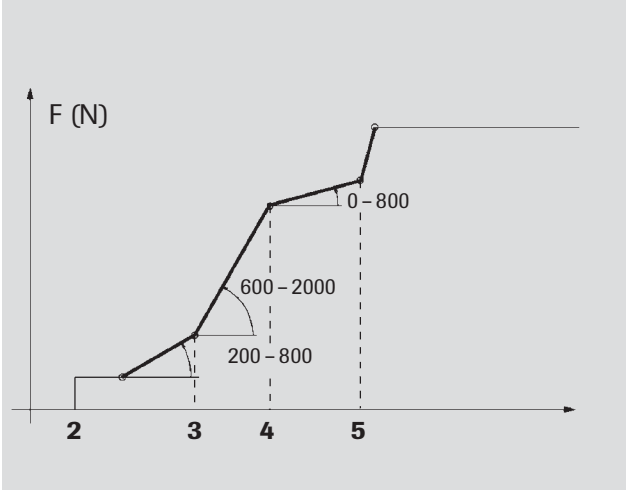


Richtangaben

Praktische Werte für den zeitlichen Kraftverlauf.

- Kraftaufbau 2 – 3 200 – 800 N/s
- Trigger 3 120 – 500 N
- Anschmelzen 3 – 4 600 – 2000 N/s
- Abschmelzen 4 – 5 0 – 800 N/s

Bei abnormal tiefen Triggerkräften unterhalb 20 N muss die Bremsgeschwindigkeit entsprechend angepasst werden.



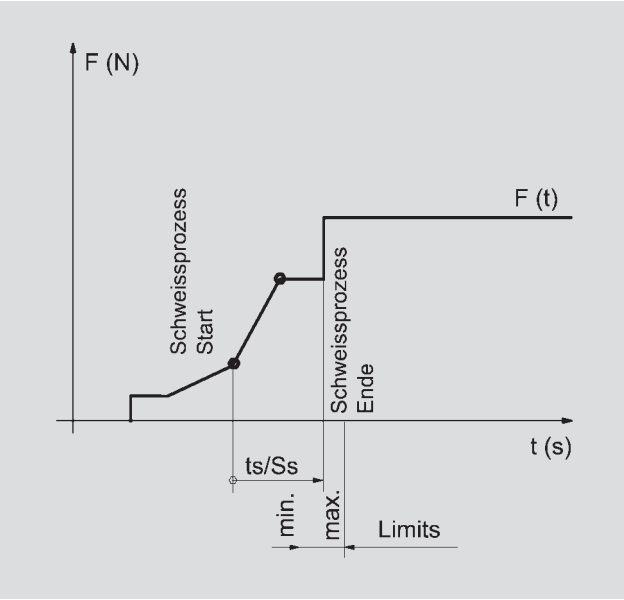
10 Betriebsarten

10.1 Auswahl der Betriebsart

Mit der Taste [MODE] wählen Sie die Betriebsart, d.h. welche Stopp-Bedingung den Prozess beendet.
Es gibt grundsätzlich drei Möglichkeiten:

- Die vorgegebene Zeit ts (Schweisszeit)
- Der vorgegebene Weg ss (Schweisstiefe)
- Die vorgegebene Energie Es (Schweissenergie)

Um die Prozessqualität zu überwachen, können unter der Tastenfunktion «Limits» Zeit-, Weg- und Energie in Minimum- und Maximumwert als Qualitätsfenster eingegrenzt werden. Zudem steht ein Stückzähler zur Verfügung.



10.2 Die Limits

Diese Eingrenzung dient zur Qualitätsüberwachung. Wird eine dieser Grenzwerte über- oder unterschritten, erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung. Die Überschreitung der Limits kann als «Warnung» oder als «Fehler» gesetzt werden.

Warnung

Markierung: Im Resultatdisplay mit [+], bei Überschreitung markiert mit [*]

Fehler

Markierung: Im Resultatdisplay mit [!].
Überschreitung markiert mit [*].
Bei Überschreitung bleibt die Presse blockiert.
Sie muss mit «Enter» entriegelt werden. Die blockierte Position kann wahlweise «oben» d.h. in Ruheposition, oder «unten» d.h. in Schweissposition gewählt werden. «Unten» ist infolge Datenkommunikation nur reduziert möglich. Siehe dazu Kapitel 11.1, «Die Systeminitialisierung».

Mögliche Grenzwerte

- Zeit max. / min.
- Weg max. / min.
- Energie max. / min.
- Leistung max. / min.

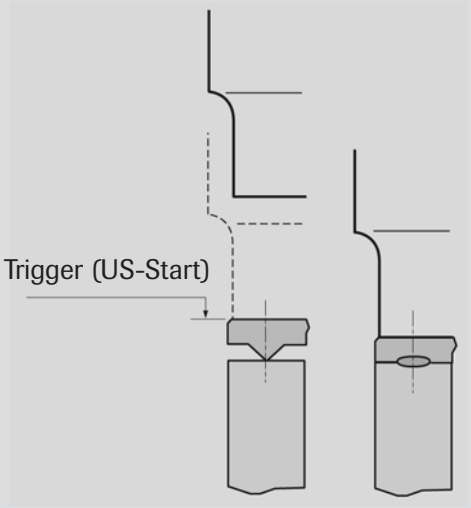
Limits werden in Abhängigkeit von der Stopp Bedingung gesetzt. z.B. Zeitmode: Limits Weg min./max. oder Energie min. / max. Es können mehrere Limits gleichzeitig gesetzt werden.

10.3 Die einzelnen Modi

Zeit-Mode 1+2

In dieser Betriebsart wird die Schweisstiefe über die Zeit erreicht.

Für Schweisszeiten kleiner 50 [ms] entsteht durch die Signalkommunikation ein unterschiedlich grosser Fehler. Solche Schweissungen sind im Energiemode vorzunehmen.



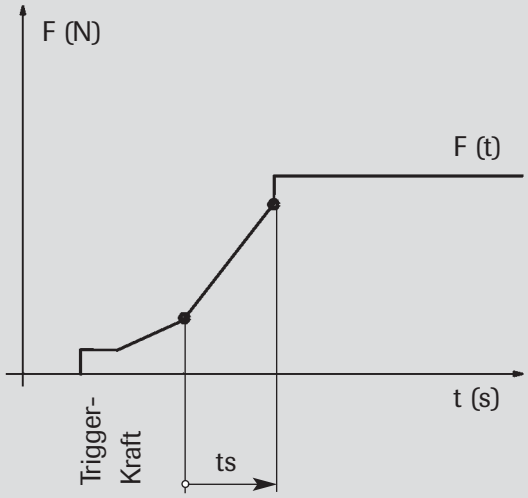
Zyklus

Nach dem Erreichen des Triggers (Kraft) wird die Schweissung ausgelöst.

Ab Auslösung wird bis zum Erreichen der programmierten Zeit geschweisst.

Zeit 1:

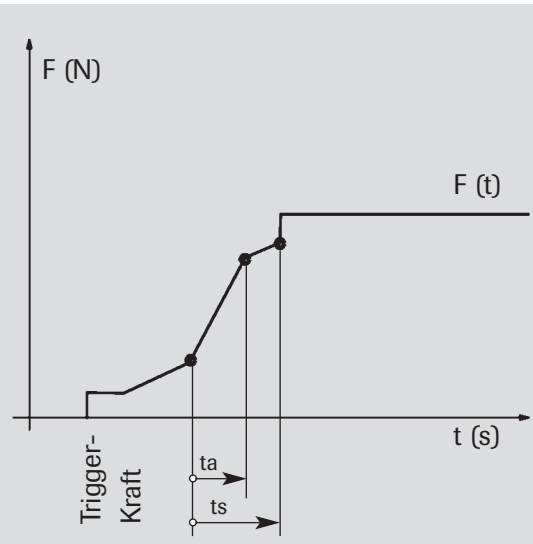
- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Zeit ab Trigger
- Profil: Ohne «Abschmelzen»
- Limits: Weg; Energie; Leistung max.



Zeit 2:

- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Zeit ab Trigger
- Profil:Mit «Abschmelzen»
- Limits:Weg; Energie; Leistung max.

Für eine erste Einstellung können die Kraftänderungen in gleichen Werten z.B. 800 N/s eingegeben werden.
Eine nachträgliche Variation der Abschmelzbedingung zeigt evtl. Verbesserungen.

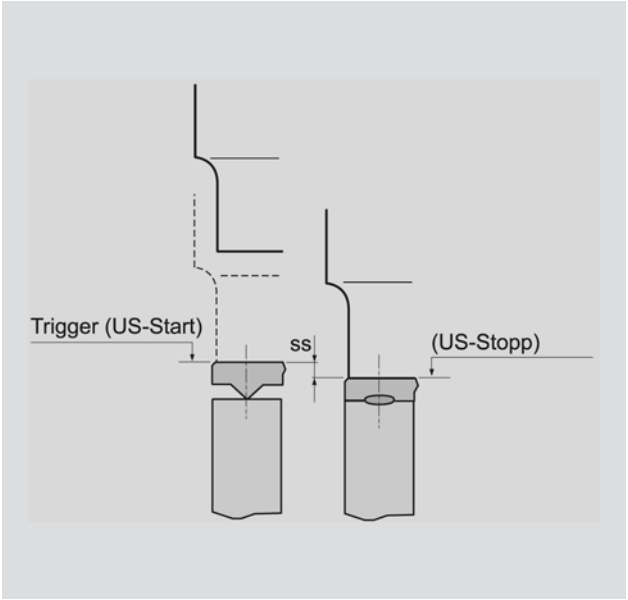


WEG-MODE Differenz 1+2

In dieser Betriebsart soll bei jeder Schweissung genau gleichviel Material abschmelzen. Die Abschmelztiefe (TIEFE) hat oberste Priorität. Der Vorteil der differenziellen Methode liegt darin, dass massliche Unterschiede an Schweissobjekten laufend kompensiert werden.

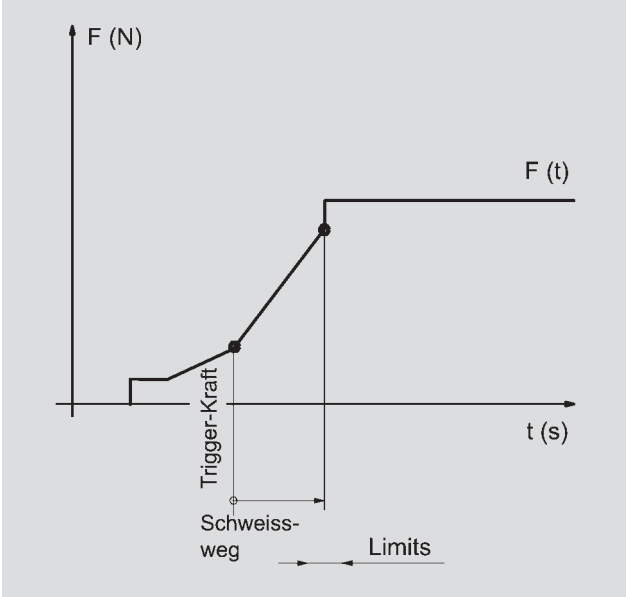
Zyklus

Nach erreichen des TRIGGER (Sensor) wird die Schweissung ausgelöst. Ab Auslösung wird bis zum Erreichen der TIEFE [ss] geschweisst.
Der Weg-Istwert wird nach Ende der Haltezeit gemessen.



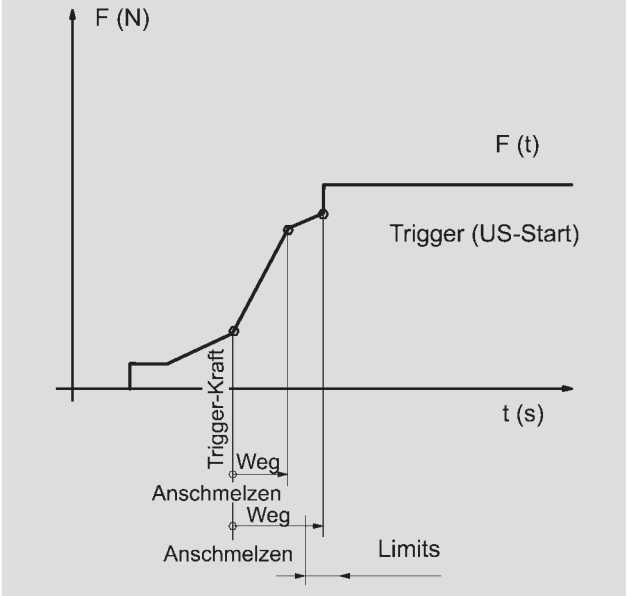
Weg diff 1:

- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Weg ab Trigger
- Profil: Ohne "Abschmelzen"
- Limits: Zeit; Energie; Leistung max.



Weg diff 2:

- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Weg ab Trigger
- Profil: Mit "Abschmelzen"
- Limits: Zeit; Energie; Leistung max.

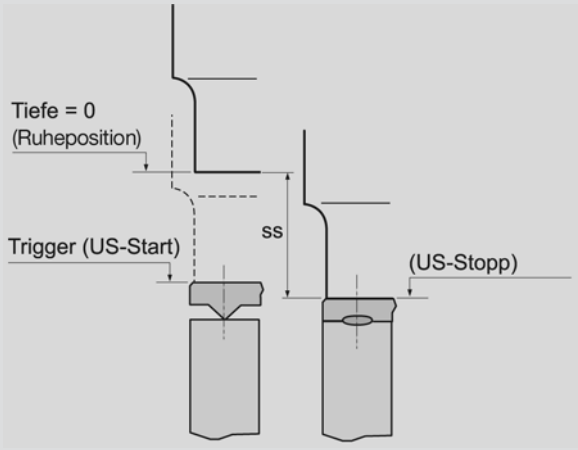


WEG-MODE Absolut 1+2

In dieser Betriebsart soll bei jeder Schweissung das gleiche Endmass des Schweissobjektes erreicht werden. Das Endmass des Schweissobjektes hat oberste Priorität.

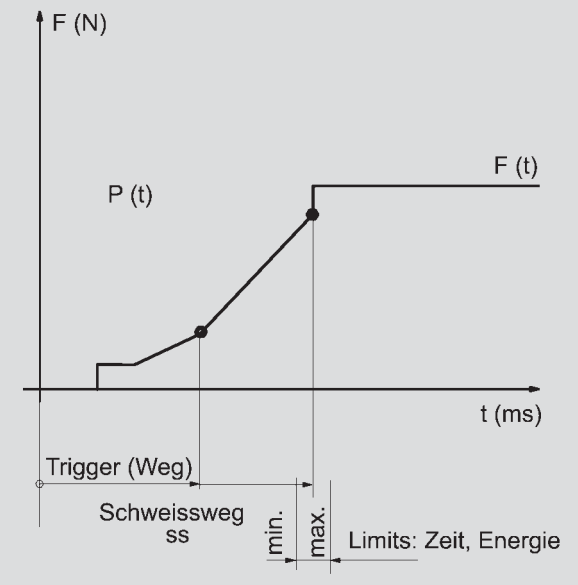
Zyklus

Nach erreichen des TRIGGER (Sensor) wird die Schweissung ausgelöst. Ab Auslösung wird bis zum Erreichen der TIEFE [ss] geschweisst. Der Wert TIEFE [ss] ist ab der oberen Endposition gerechnet. Der Weg-Istwert wird nach Ende der Haltezeit gemessen.



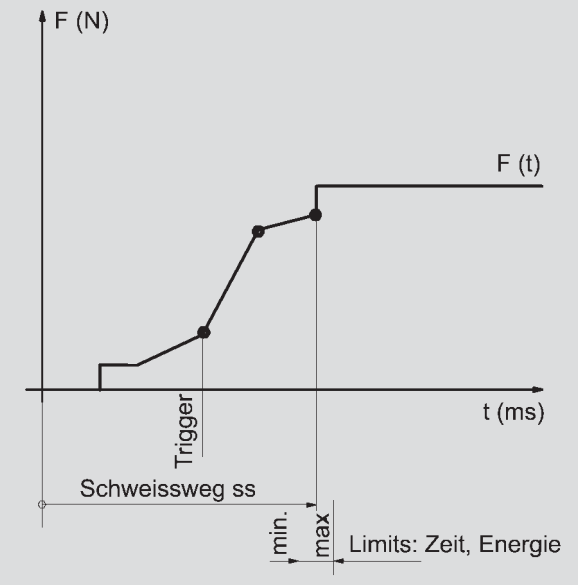
Weg abs 1:

- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Weg ab Ruheposition
- Profil: Ohne «Abschmelzen»
- Limits: Zeit; Energie; Leistung max.



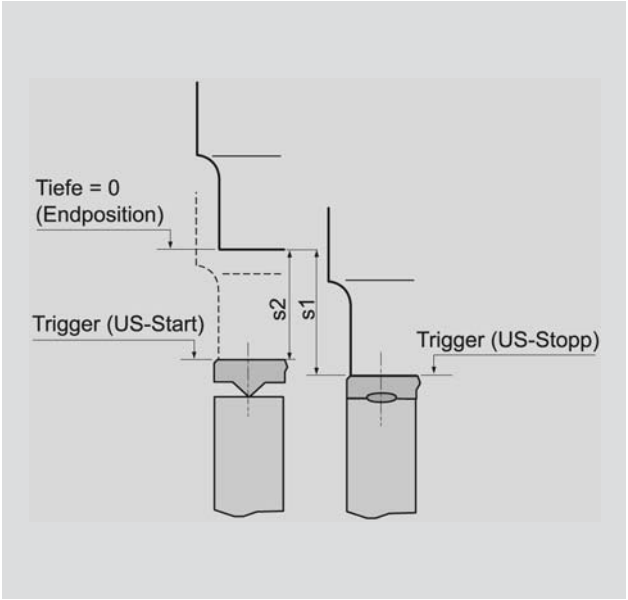
Weg abs 2:

- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Weg ab oberer Endposition
- Profil: Mit «Abschmelzen»
- Limits: Zeit; Energie; Leistung max.



WEG-MODE Absolut 3

In dieser Betriebsart soll bei jeder Schweissung das gleiche Endmass des Schweissobjektes erreicht werden. Das Endmass des Schweissobjektes hat oberste Priorität.

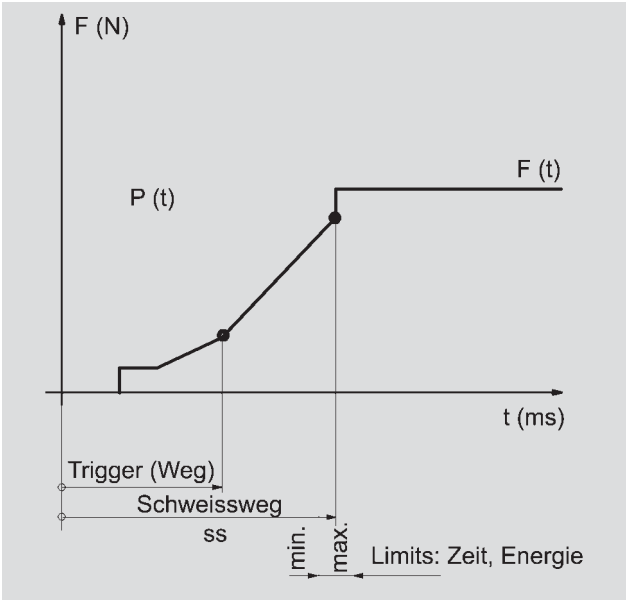


Zyklus

Nach erreichen des TRIGGER [S1] (Weg) wird die Schweissung ausgelöst. Ab Auslösung wird bis zum Erreichen der TIEFE [S2] geschweisst. Der Wert TIEFE [S2] ist ab der oberen Endposition gerechnet. Der Weg-Istwert wird nach Ende der Haltezeit gemessen.

Weg abs 3:

- US-Start: Wegpunkt
- US-Stop: Weg ab Ruheposition
- Profil: Ohne «Abschmelzen»
- Limits: Zeit; Energie; Leistung max.



Energie-Mode

Im Energie Mode wird die Energie zeitlich aufsummiert. Um eine gleichmässige Schweissqualität zu erreichen, ist eine zeitliche Eingrenzung mit «Limits» mitzugeben.

Um die effektive Schweissenergie zu ermitteln muss die systemeigene Verlustenergie subtrahiert werden. Dies geschieht indem vor oder nach den Schweissprozess das System kurz im Leerlauf betrieben wird. Der entsprechende Messintervall lässt sich im «System-Init» (PIN 3000) einstellen.

Siehe Kapitel 11, «Der Init-Betrieb».

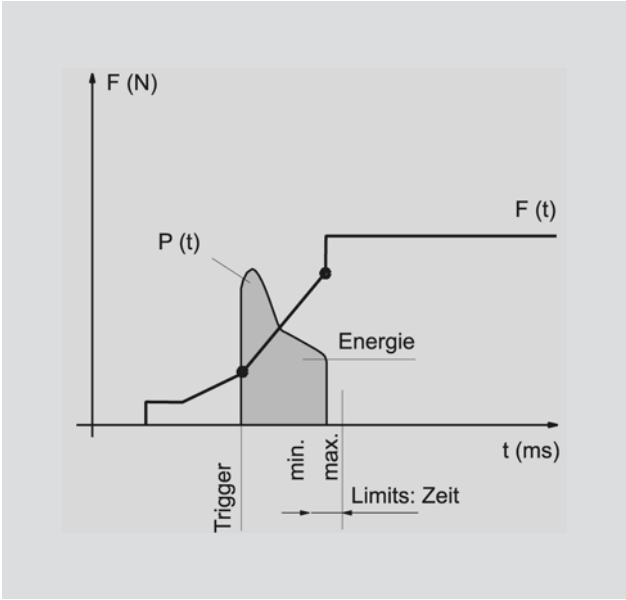
Zyklen

Nach erreichen des Triggers (Kraft) wird die Schweissung ausgelöst.

Der Ultraschall stoppt nach erreichter Energie.

Energie:

- US-Start: Trigger Kraft
- US-Stop: Energie
- Profil: Ohne "Abschmelzen"
- Limits: Zeit; Weg; Leistung max.



Die Programmierung
Mit der Taste PARAMETER kann der Schweissprozess schrittweise programmiert werden.
Die Programmierung ist gemäss den im Kapitel 8.1 beschriebenen Schritten strukturiert.

0 – 1 Vorhub
Schnelle Zustellung der Sonotrode
- Programmierung in Geschwindigkeitsstufen 1-9;
- Typischer Wert: 5

1 – 2 Bremsen
Frei wählbarer Wegwert nach diesem die Geschwindigkeit so gesetzt wird, dass die Sonotrode möglichst sanft auf das Schweissobjekt aufsetzt. Dabei ist zu beachten, dass die Geschwindigkeitsreduktion einer gewissen Distanz bedarf.
Merke: Bremspunkt genügend hoch setzen.
- Programmierung in Geschwindigkeitsstufen 1-9;
- Typischer Wert: 2

2 – 3 Kraftaufbau
Der zeitliche Kraftaufbau bis zum Ultraschall-Auslösepunkt (Kraftwert in [N])
- Programmierung in Anstiegsgeraden 0 – 2000 [N/s]
- Typischer Wert: 800 [N/s]

3 – 4 Anschmelzen
Der zeitliche Kraftaufbau ab dem Ultraschall-Auslösepunkt
- Programmierung in Anstiegsgeraden 0 – 2000 [N/ s]
- Typischer Wert: 1200 [N/s]

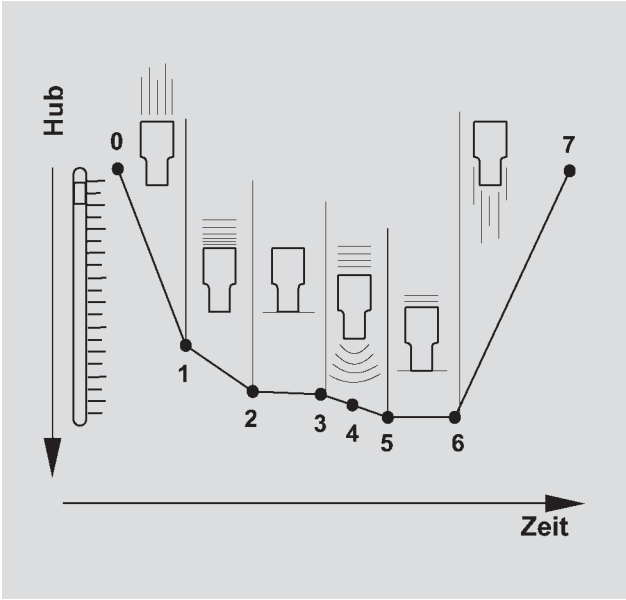
Die Amplitude
- Programmierung in Schritten 1 bis 9.
  Sofern in Info "Werkzeuginfos" die Verstärkungsverhältnisse von Booster und Sonotrode richtig eingetragen sind berechnet das System den Wert in [µm]. In der Regel wird die Kraft-Anstiegsgerade und die Amplitude in diesem Schritt hoch gewählt (100 – 1500 N/s).
  Im nächsten Schritt, dem Abschmelzen sind Kraftanstieg und Amplitude eher zurückzunehmen.

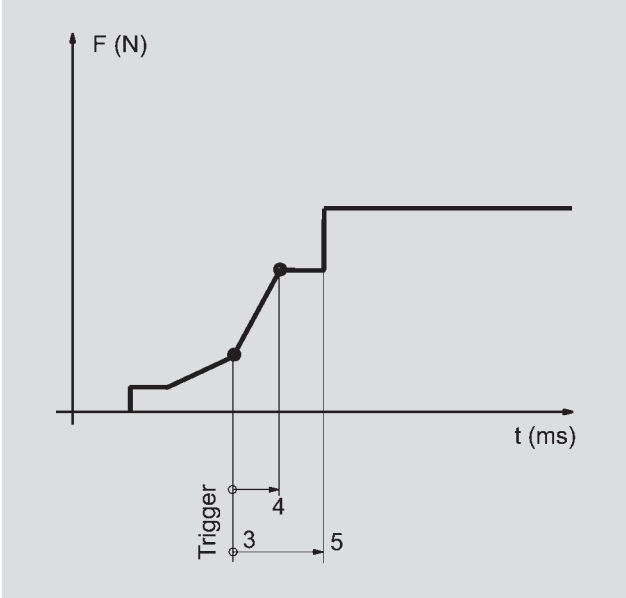
Der Trigger
- Triggerung ab bestimmtem Kraftwert oder Weg ab Ruheposition
- Typischer Wert für die Krafttriggerung liegt bei 150 bis 250 N

Die Schweisszeit
- Zeit ab dem Punkt 3 (Trigger) bis Punkt 5 in [ms].

Der Schweissweg
- Weg ab dem Punkt 3 (Trigger) bis Punkt 5 in [mm].

Die Schweissenergie
- Energie ab dem Punkt 3 (Trigger) bis Ultraschall stopp in [Ws] (nur bei Modi «ohne Abschmelzen»)





4-5 Abschmelzen

Der zeitliche Kraftaufbau und die Amplitude während der Schweissung.

- Programmierung in Anstiegsgeraden
  0 – 2000 [N/s]

Merke: Der Prozesspunkt 4 kann durch die Wahl des Schweissmodes unterdrückt werden.

5 – 6 Erstarren

Die Haltekraft

- Programmierung in Krafteinheiten 0 – 3000 [N]

Die Haltezeit

- Programmierung des entsprechenden Zeitintervalles [ms]

6 – 7 Rückhub

Die Rückfahrgeschwindigkeit

- Programmierung in Stufen 1-9 [-]
  Damit das Schweissobjekt nicht an der Sonotrode hängen bleibt, kann ein Abschüttelimpuls als Zeitintervall eingegeben werden.
- Programmierung als Zeitintervall [ms]
  Zusätzlich kann eine Verzögerungszeit definiert werden (Zeitverzug von Beginn «Rückstellung» bis Abschüttelimpuls.

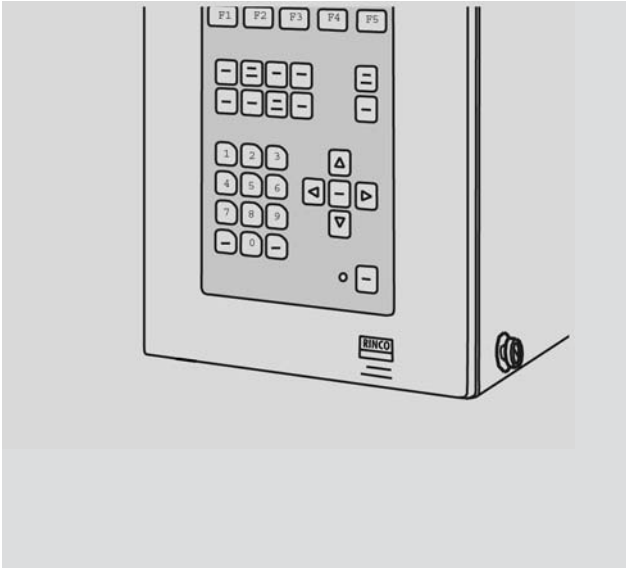
Um ein allfälliges Hängenbleiben des Schweiss-objektes an der Sonotrode zu verhindern, kann ein Ultraschall-Nachimpuls eingeschaltet werden.

- Verzögerungszeit [ms]
- Nachimpuls [ms]

11 Datenbank / Datentransfer

11.1 Die Datenbank

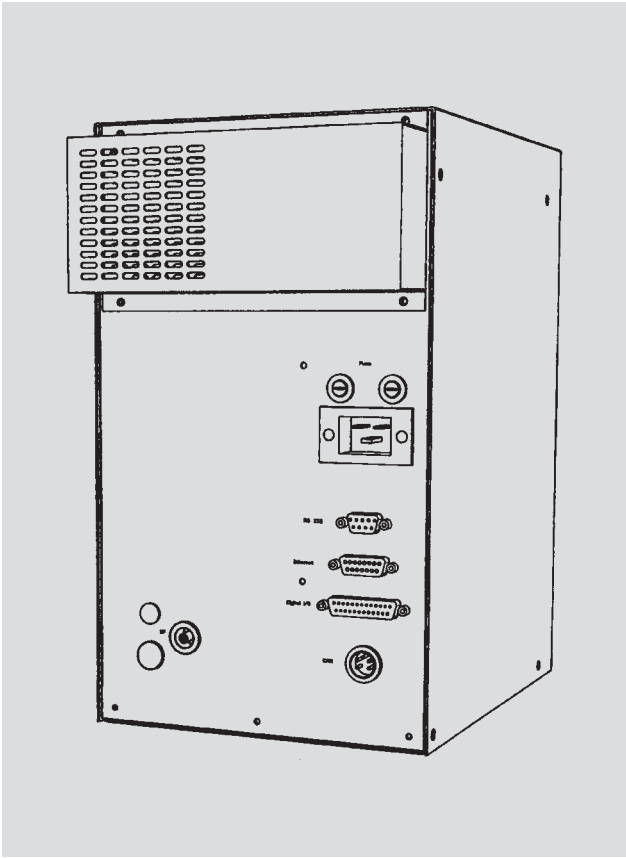
- Zum Speichern von 50 Parametersätzen
- Zum Laden der Daten in die Schweissanlage
- Zur näheren Bezeichnung und Spezifikation der abzuspeichernden Daten
  - Projekt Info «Projekt Name»
  - Werkzeug Info «Wz. Nummern»
  - Verstärkung «Verstärkungsfaktoren Booster und Sonotrode»
  - Pressen Info «Pressenposition (Höhe)» «Anschlagposition (max. Hub)»



11.2 Erweiterte Datenauswertung

Um die Schweissdaten im grösseren Rahmen auszuwerten, kann über die Datenschnittstelle RS 232 oder Ethernet mit TCP/IP Protokoll ein Datentransfer auf einen handelsüblichen PC oder eine übergeordnete Steuerung installiert werden.

Die entsprechenden Programme «ACUcapture» und «ACUremote» können bei RINCO ULTRASONICS AG bezogen werden.
Bei Verwendung anderer Programme sind Angaben zu den entsprechnenden Anpass-Sequenzen von RINCO anzufragen.



11.2.1 Funktionsbeschreibung ACUremote

- Online Schweissresultate der aktuellen Schweissung am PC beobachten
- Schweissresultate der letzten 25 Schweissungen ansehen
- Beliebig viele Prozessdatensätze erstellen und an ACU weiterleiten
- Systemparameter unter PIN 3000 via PC auf dem ACU verändern

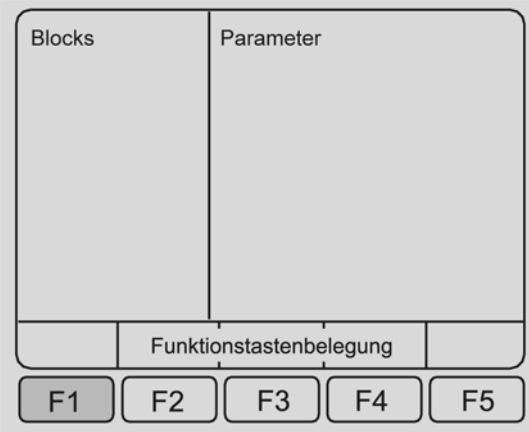
11.2.2 Funktionsbeschreibung ACUcapture

- Online Schweissresultate der laufenden Produktion auf den PC übernehmen. Dabei kann mit oder ohne Prozessgrafik gewählt werden.
- Speichern der Schweissresultate in einer Datenbank.
- Analysieren der Schweissresultate im PC.
- Um die Übertragungszeit zu minimieren, sind folgende Möglichkeiten vorgesehen:
  - mit PIN 3000 das Übertragunsintervall erweitern
  - Die Bildschirmanzeige auf «Daten» stellen (F1). Damit erscheint keine Leistungskurve auf ACU capture.

11.2.3 Datentransfer mit Datastring

- Übernahme von Prozessdaten via RS232 auf externe Programme.
- Von RINCO empfohlene Programme auf Anfrage. Angabe zur Parametrisierung des Generators siehe Kapitel “Der Init-Betrieb”.
- Inhalt des Datastrings ist in Kapitel “Beschreibung Datastring” detailliert erklärt.

12 Der Init-Betrieb



12.1 Die System-Initialisierung

Mit PIN 3000 gelangt man in das Initialisierungs-Menu. Damit lassen sich Hintergrundeinstellungen vornehmen.

Der Init-Betrieb besteht aus zwei Bereichen:

- Systemparameter (F1)
- Messung Amplitude (F3)

Mit der von der Prozessprogrammierung bereits bekannten Bildschirm-Einteilung (in Blocks und Parametern) ist das Menu selbsterklärend.
Mit den Cursortasten «<» oder «>» lassen sich vorgegebene Werte wie z.B. «oben» «unten» wählen.

12.2 Systemparameter

System Parameter

Einstellungen

«Start Mode»

Beschrieb der Auslösekraft-Bedingung

Werte:

«Manuell»:	Für Rinco Zweihandstart mit CE Sicherheit
«Automat»:	Für Auslösung von externer Steuerung ohne zusätzliche Sicherheitsabfrage (Zustandsgesteuert).

«Position bei Fehler»

Werkzeug Stopp-Position bei fehlerhaftem Prozess.

Werte:

«Oben»:	Presse geht bei Fehler in die obere Ruheposition.
«Unten»:	Presse bleibt bei Fehler in der unteren Position stehen und kann mit «Enter» zurückgefahren werden.

Standardwert: «Oben»

Infolge Datenkommunikation ist die Position «unten» nur bei folgenden Konfigurationen möglich:

- Fehler Zeit max.
- Zeitmode 1,2
- Fehler Weg max.
- Energiemode
- Weg diff 1 und 2 abs 1,2,3
- Enegiemode
- Zeitmode 1,2

Sonotrode

Zur Kennung und Anpassung der akustischen Charakteristik

«Max. Verlustleistung»:

Leistungsgrenzwert im Leerlauf, bei dessen Überschreitung ein Fehler angezeigt wird.

Werte: 10 bis 40 in [%]

Standardwert: 10 [%]

«Messung Verlustleistung PV»:

Werte: «vor», «nach»

Standardwert: «vor»

«Intervall Messung Pv»:

Messintervall der Verlustleistung beim Prozess-Start zur Korrektur der Schweissenergie.

Werte: 0000 bis 9999.

Beispiel: 00001 Messung vor jeder Schweissung.
00010 Messung vor jeder zehnten Schweissung.
00000 keine Messung

Standardwert: 0001

«Softstartzeit»:

Zum schonenden Anschwingen schwieriger Sonotroden kann die Startrampe zeitlich verändert werden.

Werte: 020 bis 200 [ms]
Grosser Wert für schwere Sonotroden!

Standardwert: 020

«Softstoppzeit»:

Zum Schutz des Schwingersystems kann eine Stoftstoppzeit eingegenben werden. Beim Softstopp wird der Ultraschallprozess nicht sofort abgeschaltet. Die Amplitude wird linear vom aktuellen Amplitudenwert bis 0 verringert. Während des Softstopps ist die Frequenzregelung ausgeschaltet.

Werte: 000 bis 050 in [ms]

Standardwert: 000

Bildschirm

«Bildschirmfarbe»:

Zur Einstellung der Bildschirmfarben.

Werte:	weiss / schwarz schwarz / weiss
Standardwert:	«weiss / schwarz»
Beispiel:	«schwarz/weiss» Hintergrund schwarz; Schrift weiss.
Werte:	000 bis 999
Standardwert:	200

«Telnet Mitteilungen»:

Status Meldungen via Ethernet.

Werte:	Ein; Aus Die Einstellung “Ein” bedingt eine Verbindung mit einem PC.
Standardwert:	«Aus»

PIN Codes

Zur individuellen Festlegung des Codes.

Werte:	0000 bis 7999
Standardwerte:	Einrichtbetrieb:PIN 1000 Init Betrieb:PIN 3000

Bitte merken Sie sich den geänderten Code. Bei Verlust können die Standardwerte mit PIN 7987 zurückgesetzt werden.

Datum/Zeit

Zur Einstellung von Datum und Zeit.

Werte:

«System Zeit»:

Systeminterne Uhr in Stunden und Minuten.

«System Datum»:

Systeminternes Datum in Jahr, Monat, und Tag.

Einstellung verändern durch überschreiben.

Ländereinstellung

Zur Einstellung länderspezifischer Werte.

«Masseinheit Weg»:

Zur Skalierung der Tiefenmessung.

Werte: «mm» oder «inch»

Standardwert: «mm»

«Systemsprache»:

Einstellung des Dialogtextes.

Werte: Deutsch; englisch; französisch; italienisch, spanisch;

Standardwert: englisch

RS 232 Kom.

Einstellung der seriellen Schnittstelle.

«Baudrate»:

Zeichenrate in Bits

Definition RS232 Startbit

zur Anpassung der Schnittstelle.

Netzwerk

Kommunikationseinstellungen für Ethernet.

«IP-Adresse»:

Standardwert: 192.168.0.80

«Subnetzmaske»:

Standardwert: 255.255.255.0

«Standardgateway»:

Standardwert: 192.168.0.1

Diverses

«Standard Datensätze überschreiben»:
Auflösen der letzten zehn Datenbankzeilen, welche mit RINCO Standarddatensätzen belegt sein können.

Werte: «Aus»; «Ein»

Standardwert: «Aus» das heisst, die letzten 10 Speicherplätze sind gesperrt.

“Externe Datenbankumschaltung”:
Datenbankumschaltung über RS232 zulassen

Werte: “Ein”, “Aus”

Standardwert: “Aus”

«Schallschutzkabine»:
Zur Initialisierung der Schallschutzkabine.

Werte: «Ein»; «Aus»

Standardwert: «Aus»

Datastring

Zur direkten Übertragung von Schweissdaten auf ein externes System.

«Übertragung»:
RS 232

Werte: «Ein»; «Aus»

Standardwert: «Aus»

«Intervall»:

Werte: «0000»; «10’000»

Standardwert: «00001»

«Intervall ACUcapture/ACUremote»:

Werte: «0000»; «10’000»

Standardwert: «00001»

12.3 Beschreibung Datastring

12.3.1 Kurzbeschreibung

Für Aspekte der Qualitätskontrolle und der Rückverfolgbarkeit von Schweissteilen werden oft Programme genutzt, welche über eine Schnittstelle die nötigen Daten aufnehmen können. Mit der ACU muss dieses Konzept auch möglich sein. Aus diesem Grund muss über die serielle Schnittstelle (RS232) ein Datenstring am Ende des Schweisszyklussees ausgegeben werden können. Die Ausgabe muss ein- und ausgeschaltet werden können. Ebenso muss das Intervall der Ausgabe bestimmt werden können.

12.3.2 Aufbau des Datastrings

Die folgenden Parameter werden getrennt durch einen Strichpunkt(;) in der aufgeführten Reihenfolge dargestellt. Am Ende des Datastrings wird ein <CR> gesendet.

- Projektname
- Schweissmode
- Zeit
- Ausschusszähler
- Max. Leistung[W]
- Verlustleistung[W]
- Schweisszeit
- Frequenz
- <CR>
- Datenbanknummer
- Datum
- Stückzähler
- Energie
- Max. Leistung[%]
- Verlustleistung[%]
- Schweissweg
- Fehlercode

12.3.3 Beispiel einer Ausgabe

Projektname; Datenbanknummer; Schweissmode; Datum; Zeit; Stückzähler; Ausschusszähler; Energie; Max. Leistung[W]; Max. Leistung[%]; Verlustleistung[W]; Verlustleistung[%]; Schweisszeit; Schweissweg; Frequenz; Fehlercode

```
0         0         0         0         0         0         0         0         0         0         1         1         1         1         1         1
0         1         2         3         4         5         6         7         8         9         0         1         2         3         4         5
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890

Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;02:10:2002;09:01:00;000000636;000000029;00001.18;0079;003;0027;001;0100;00.05;20040;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:02:06;000000637;000000029;00000.84;0062;003;0028;001;0100;00.06;20050;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:02:23;000000637;000000029;00000.00;0000;000;0028;001;0000;00.00;20040;003:007
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:02:30;000000638;000000029;00000.82;0063;003;0029;001;0100;00.05;20050;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:02:36;000000638;000000030;00000.91;0063;003;0028;001;0100;00.05;20050;010:015
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:03:07;000000639;000000030;00000.85;0063;003;0029;001;0100;00.05;20040;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:03:13;000000640;000000030;00000.82;0060;003;0028;001;0100;00.05;20040;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:03:28;000000641;000000030;00000.82;0060;003;0029;001;0100;00.05;20040;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:03:36;000000642;000000030;00000.79;0061;003;0029;001;0100;00.05;20050;010:020
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:03:51;000000643;000000030;00000.92;0067;003;0028;001;0100;00.05;20050;000:000
Dynamic3000_t2          ;--;Zeitmode 2              ;07:10:2002;09:04:04;000000644;000000030;00000.80;0063;003;0029;001;0100;00.06;20050;000:000
```

13 Austausch Module

13.1 Der Generator ACU und seine Module

Der Generator ist aus folgenden Modulen aufgebaut:

1 Generatormodul AGUD

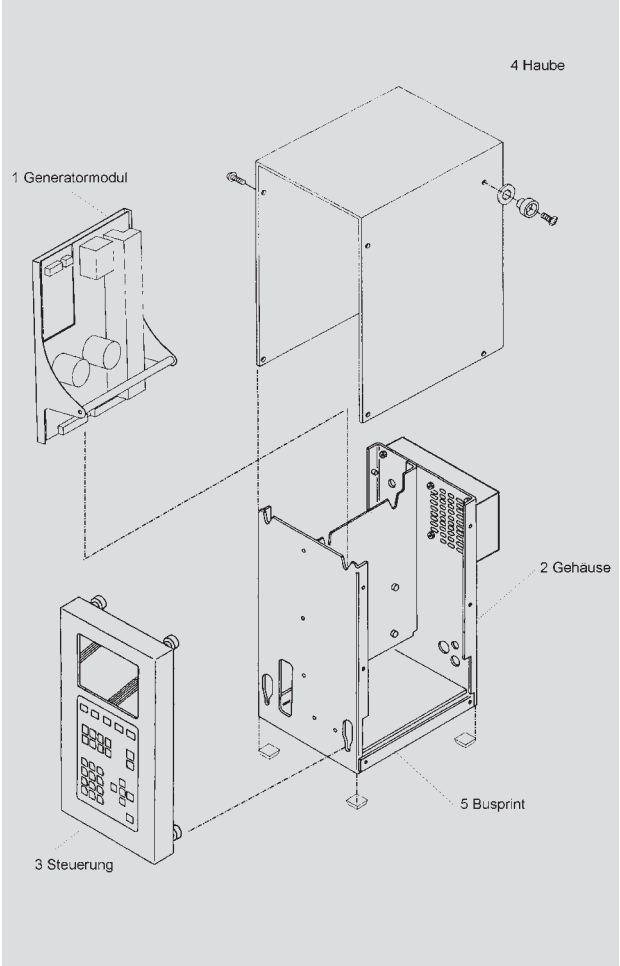
2000 W / 230 V	3000 W / 230 V
2000 W / 200 V	3000 W / 200 V

2 Gehäuse NL, für die Netzspannungsaufbereitung und die Schnittstelle zu Presse und übergeordneter Steuerung

3 Steuerung ACU, (ACU-Front) für die Displaysteuerung und das Daten- und Schnittstellenmanagement.

4 Haube

5 Busprint zur Verbindung der einzelnen Module untereinander und der Schnittstellenkarte.



Demontage

- Generator aus der Halterung heben.
- Gerät vom Netz trennen.
- Gehäuseabdeckung mit Kreuzschraubenzieher Grösse 2 entfernen.

Vorsicht!

Alle Verbindungskabel an der Rückwand des Generators ausstecken.

Solange das Gerät am Netz ist, liegen an elektrischen Komponenten 230 V an.

Gerätesicherungen des NL Gehäuses

Tabelle der Sicherungen

230 V	F1, 0.8 A T
6.5 V	F2, 2.0 A T
12 Vint	F3, 0.8 A T
12 Vext	F4, 0.4 A T
24 VCAN	F5, 1.2 A T
24 Vext	F6, 0.8 A T

Funktionen der Jumper J5 – J10

Der Busprint

Konfigurationsmöglichkeiten mittels "Jumper"

J05: On / Off

On: Automatischer Aufstart des ACU bei Netzspannung.
Für Sondermaschinenbetrieb.
Off: Aufstart über Taste "Power On"
Für Pressen-Normalbetrieb.

J10: On / Off

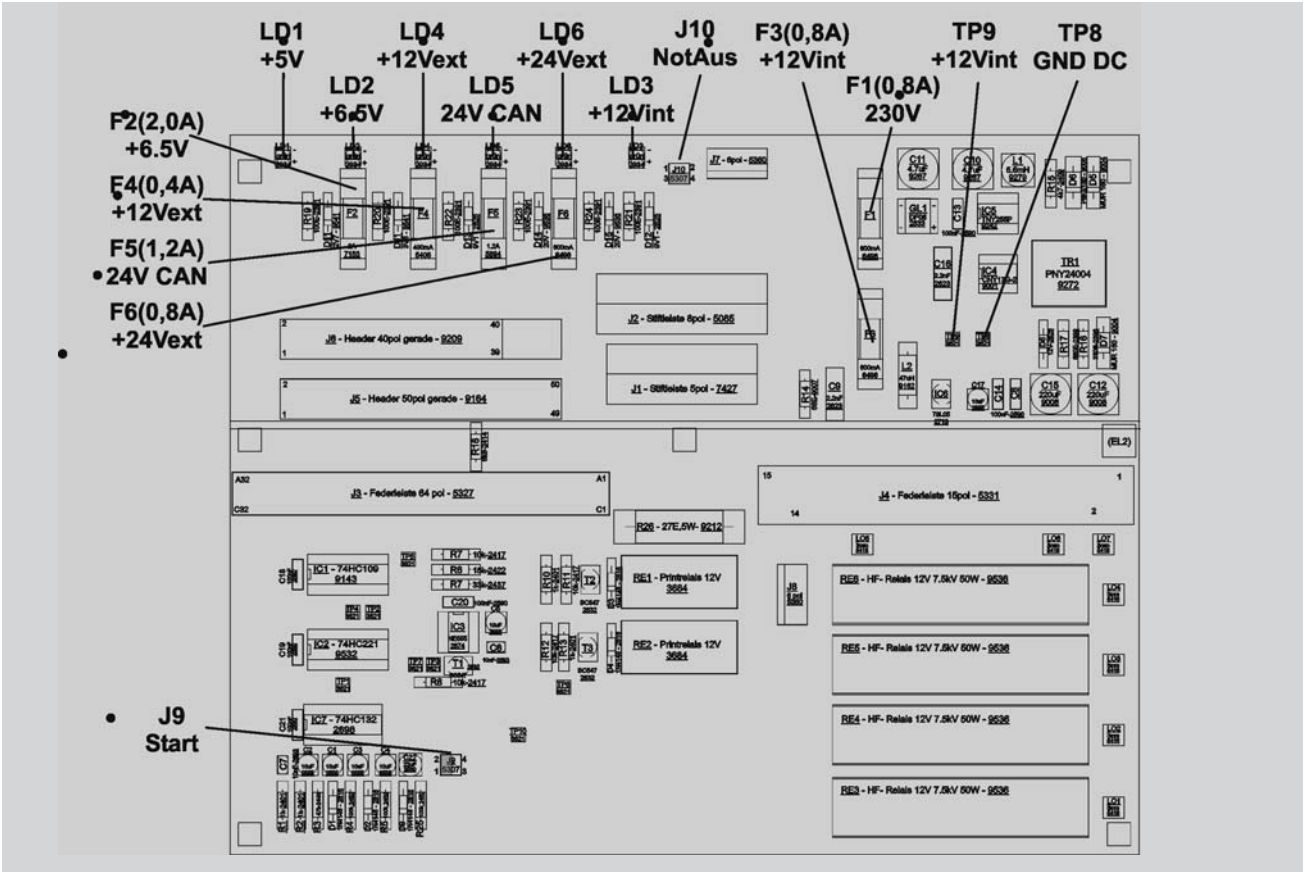
On: Mit "Not-Aus" Betrieb.
Für Pressen-Normalbetrieb.
Off: "Not-Aus" überbrückt.
Für Sondermaschinen-Betrieb.

J11:

Reserve für spätere Funktionen.55

J5: Start des ACU
J5 «ON»: Automatischer Start
J5 «OFF»: Manueller Start mit Taste POWER

J10: Spannungsversorgung I/O-Karte
J10 «ON»: PIN 5 und 6 extern schliessen
J10 «OFF»: 24V intern auf I/O-Karte

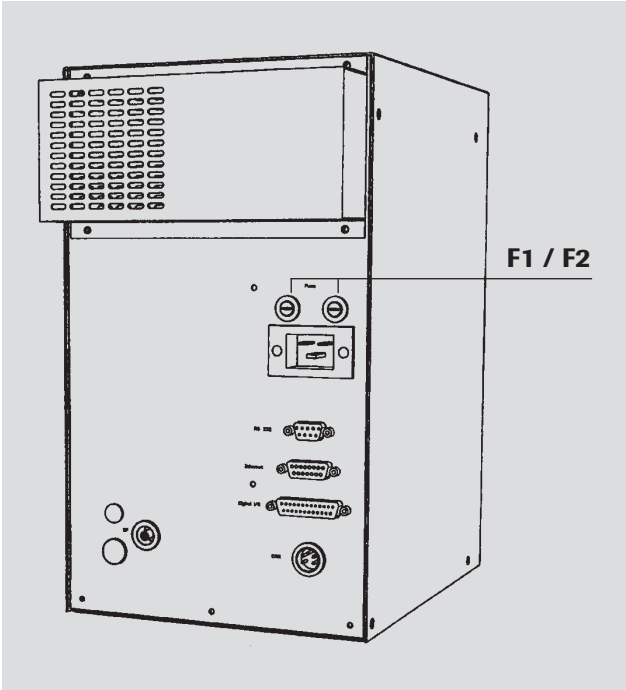


13.2 Sicherungen Generator

Sicherungen befinden sich auf folgenden Bauteilgruppen:

Netzdose

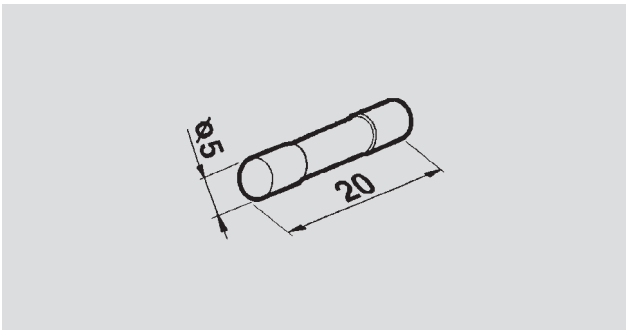
Alle Sicherungsdimensionen: 5 x 20 mm



13.3 Liste der Sicherungen für Generatoren

2000 W / 3000 W

Generator	Netzdose	
	F1	F2
ACU 20-2000	10 A/T	10 A/T
ACU 20-3000	16 A/T	16 A/T

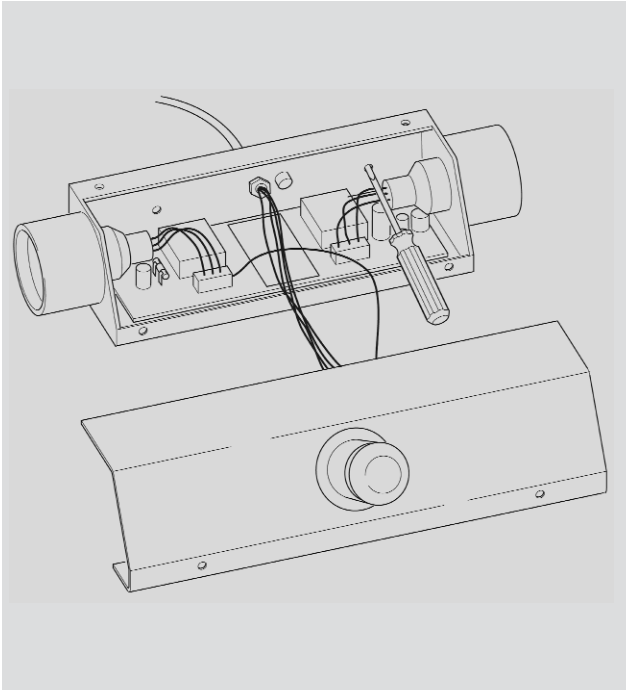


13.4 Sicherungen Presse

Sicherungen der Presse befinden sich im Zweihandmodul.

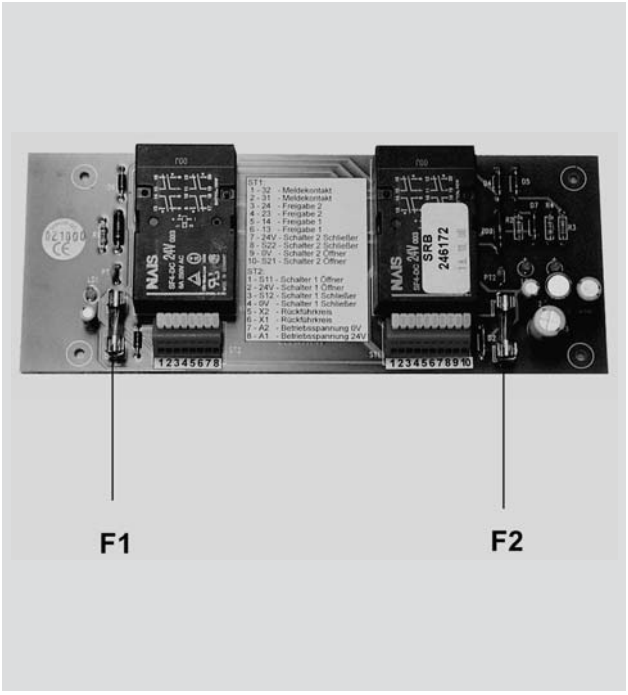
Zugriff:

- Abdeckung mit Kreuzschraubenzieher Grösse 2 entfernen.
- Vorsicht: Die Abdeckungen nicht an den elektrischen Verbindungen herunter hängen lassen.



13.5 Liste der Sicherungen für Presse:

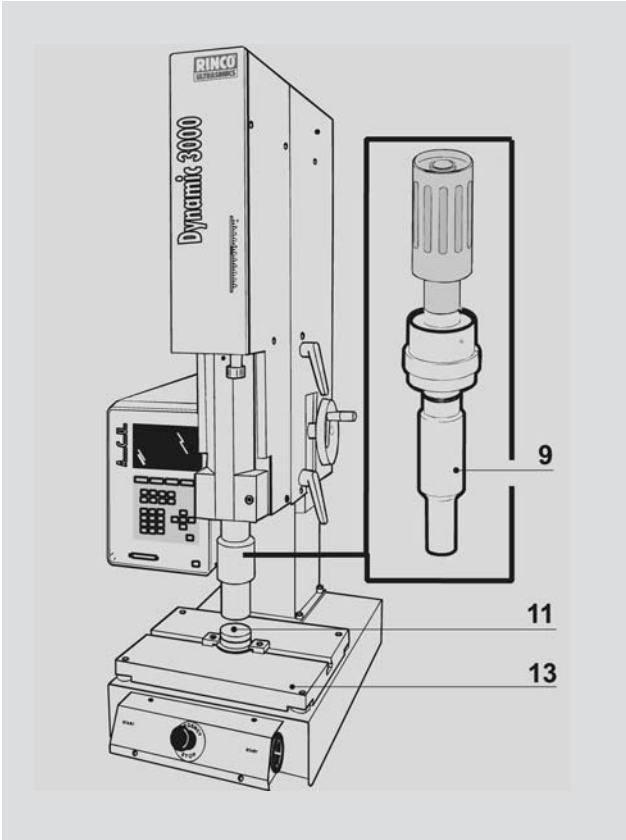
F1 und F2: 250 mA T



14 Wartung und Service

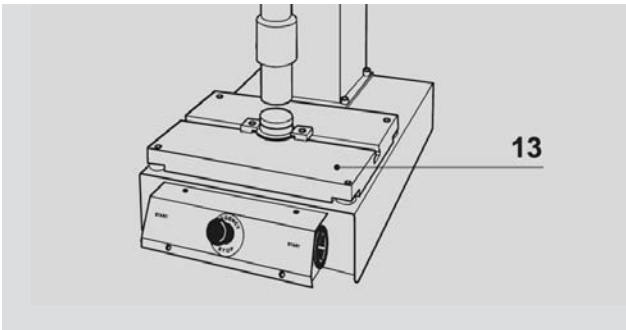
14.1 Reinigung der Anlage

Vorsicht!
Reinigungs- und Wartungsarbeiten dürfen nur von dafür ausgebildetem Personal ausgeführt werden. Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist dafür zu sorgen, dass sämtliche Energiequellen wie Stromversorgung und Druckluft unterbrochen sind. Nie mit ätzenden Mitteln die Tastatur oder den Bildschirm reinigen. Der Generator bedarf keiner besonderen Wartung. Die Presse und die Werkzeuge sollten jedoch regelmässig gewartet werden. Empfohlenes Wartungsintervall: jährlich



Regelmässige optische Kontrolle und Reinigung von:
- Vorschub,
- Aufspannplatte (13),
- Werkstückaufnahme (11),
- Sonotrode (9),

sind Gewährleistung für langen und störungsfreien Betrieb des Pressen-Systems.



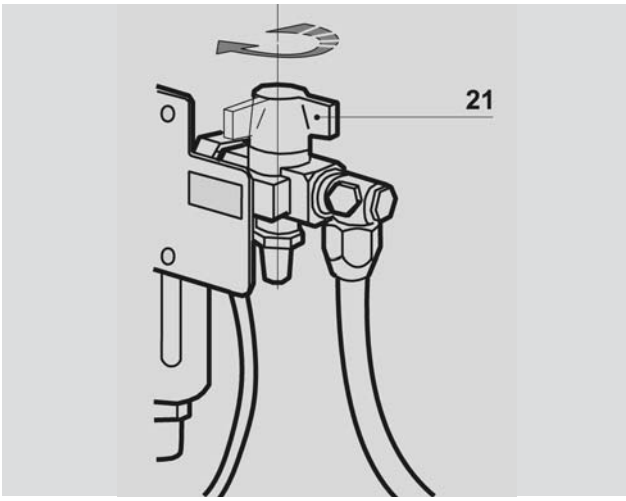
Folgende Faktoren können die Standzeiten des Werkzeuges verkürzen:
- falsche Schweissparameter
- fehlerhafte Positionierung / Nivellierung
- falsche Materialwahl / -spezifikation

14.2 Aufspannplatte

Aufspannplatte (13) täglich reinigen.

14.3 Pneumatikeinheit

Nach Arbeitsende den Drucklufthahn (21) in Querstellung bringen, dadurch entfallen Wartungsarbeiten.



Filter der Pneumatikeinheit regelmässig (z.B. monatlich) prüfen und falls notwendig auswechseln. Ersatzteile sind bei RINCO erhältlich.

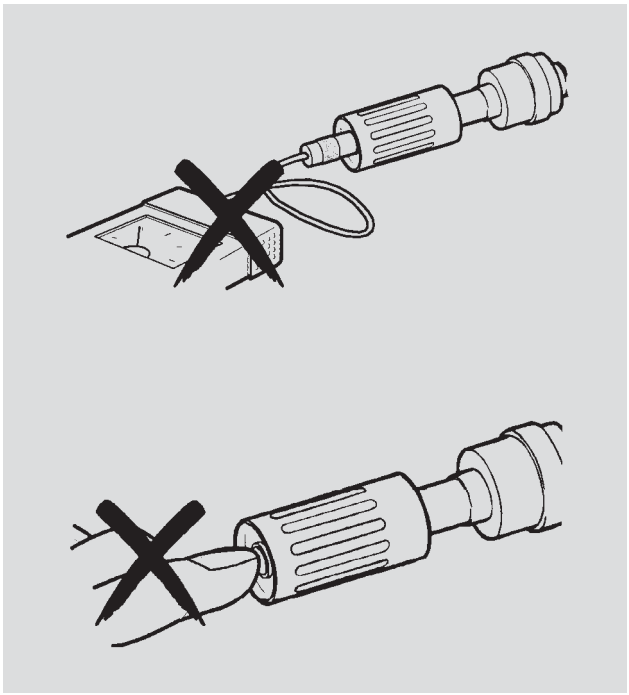
14.4 Schmiersystem

Wartungsfrei.

14.5 Generator

Display des Generators immer sauber halten.

14.6 Schwingersystem



Gefahr!
Arbeiten an Schwingersystem und Konvertergehäuse nur bei abgeschalteter Netzspannung durchführen! Hochspannung!

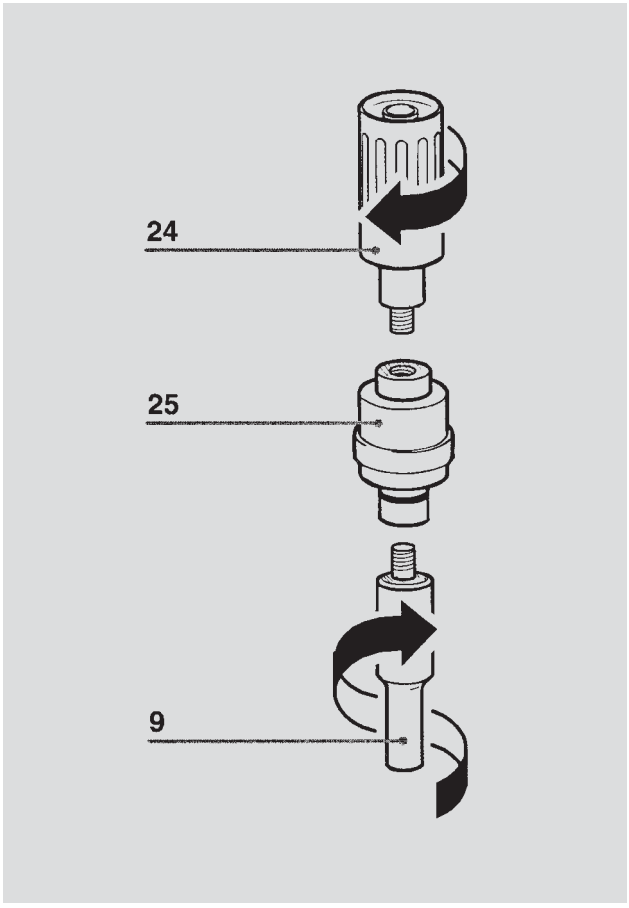
Kontakt mit dem HF-Anschluss des Konverters vermeiden.

Keine Messgeräte an den HF-Anschluss des Konverters anschliessen!

Der Konverter ist auch nach Abschalten des Generators elektrisch geladen.

14.6.1 Verschraubung

Konverter (24), Booster (25) und Sonotrode (9) werden ineinander verschraubt.
Anzugsmoment: 30 – 40 Nm



Schwarze Stellen an den Flächen des Boosters (25) oder der Sonotrode (9) lassen sich leicht entfernen.

1. Poliertuch auf eine ebene Fläche legen
2. Geschwärzte Fläche über das Poliertuch ziehen.

14.7 Fehlermeldungen und Behebung beim Einschalten

Fehler	mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Generator schaltet nicht ein	– keine Spannungsversorgung – Sicherung defekt	– Netzstecker einstecken – Sicherung prüfen

14.8 Vorschub

Nach einem Komponententausch im Vorschub (Zylinder, Proportionalventil) muss zwingend eine Kraftkalibration durchgeführt werden. Wenden Sie sich dazu an eine autorisierte Servicestelle von Rinco (siehe Kapitel 14.13.1).

14.9 Fehlermeldungen und Behebungen

Maschinenseitige Fehler werden selbsterklärend auf dem ACU-Display angezeigt.
Die Behebung von Fehlern darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.
Bei Unsicherheiten ist die Servicestelle oder direkt der Hersteller zu kontaktieren.

14.10 Beim Einrichten und Schweissbetrieb

Fehler	mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Sonotrode senkt sich, aber der Ultraschall startet nicht	– Trigger zu hoch eingestellt – Trigger defekt	– Trigger tiefer setzen – RINCO Servicestelle kontaktieren
Die Teile werden trotz Schweisszeitenerhöhung nicht enger zusammengeschweisst	– Anschlag zu tief eingestellt	– Anschlag höher einstellen

Fehlermeldungen des Generators werden mit der Taste **ENTER** quittiert.

14.11 Fehlermeldungen ACU

14.11.1 Quittierung einer Fehlermeldung

Im Allgemeinen erfolgt die Quittierung einer Fehlermeldung durch Drücken der Taste „ENTER“ auf dem ACU- Keyboard oder über den digitalen Eingang „Reset“.

14.11.2 Fehler Codes

Diese Tabelle listet alle ACU Fehler in numerischer Reihenfolge auf. Sie werden wie folgt unterteilt:

Bereich	Beschreibung
002	Fehler Generator
003	Fehler Presse
004	Fehler Schallschutzkabine
010	Fehler Hauptmodul
011	Fehler CAN Bus
013	Fehler Generator Software
015	Fehler Digitale I/O’s

14.11.3 Fehler Generator (Bereich 002:xxx)

Nummer	Name	Beschreibung
002:001	Netzteil +15V defekt	Die +15V Versorgungsspannung liegt ausserhalb der Toleranz. Netzspannung und Sicherungen prüfen, Generatormodul austauschen.
002:002	Netzteil -15V defekt	Die -15V Versorgungsspannung liegt ausserhalb der Toleranz. Netzspannung und Sicherungen prüfen, Generatormodul austauschen.
002:003	Phasenspannungsfehler	Die Phasenspannung war zu hoch. Schwingersystem prüfen, Generatormodul austauschen
002:004	Konverterspannung zu hoch	Die Konverterspannung war zu hoch. Schwingersystem prüfen, Generatormodul austauschen
002:005	Konverterstrom zu hoch	Der Konverterstrom war zu hoch. Schwingersystem prüfen, Generatormodul austauschen
002:006	Netzspannung zu tief	Die am Generator gemessene Netzspannung ist zu tief. Netzspannung prüfen, korrigieren, Generatormodul austauschen.
002:007	DC-Offsetfehler	Der DC-Anteil in der Brücke ist zu hoch. Generatormodul austauschen
002:008	Frequenzmaximalwert	Die Frequenz hat den maximalen Grenzwert überschritten. Schwingersystem prüfen, auswechseln
002:009	Frequenzminimalwert	Der Minimalwert der Frequenz ist unterschritten. Schwingersystem prüfen, auswechseln
002:010	Maximale Konverterspannung	Die maximale Konverterspannung wurde überschritten. Schwingersystem prüfen, Anschwingcharakteristik verändern, Schwingersystem auswechseln, Generatormodul auswechseln

002:011	Aussteuerung Endstufe	Die Endstufe wird mit maximaler Ansteuerung betrieben. Falls mit 100% Amplitude gearbeitet wird, muss die Netzspannung geprüft werden, Generatormodul austauschen
002:012	Energieminimum nicht erreicht	Der gewünschte Energieminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:013	Energiemaximum überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Energie wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:014	Schweisszeit nicht erreicht	Die gewünschte Schweisszeit wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:015	Schweisszeitmin. nicht erreicht	Der gewünschte Schweisszeitminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:016	Schweisszeitmax. überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Schweisszeit wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:017	Leistungsminimum unterschritten	Der gewünschte Leistungsminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:018	Leistungsmaximum überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Leistung wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:019	Leistungsüberlast	Die momentane Leistung ist grösser als der erlaubte Grenzwert. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden. Falls der Wert auf der höchsten Stufe steht muss die Parametrierung angepasst oder auf eine höhere Leistungsklasse gewechselt werden.
002:020	Max. Verlustleistung überschritten	Verlustleistung der Sonotrode ist grösser als in den Systemparametern angegeben ist. Schwingersystem prüfen, auswechseln oder Wert für maximale Verlustleistung erhöhen.
002:021	Zeitüberlauf RS485	Die RS485- Schnittstelle des Generators hat nicht innerhalb der spezifizierten Zeit geantwortet. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:022	Unerlaubte Datenlänge	Die empfangenen oder gesendeten Daten besitzen nicht die gewünschte Anzahl Zeichen. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:023	Protokoll Fehler	Ein Fehler im Übertragungsprotokoll ist aufgetreten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:024	Receivebuffer Overrun	Der Empfangsbuffer kann keine Zeichen mehr aufnehmen. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:025	Falsche Generatoradresse	Der Generator besitzt eine falsche Adresse. Die Moduladresse des Generatormoduls prüfen. Tritt der Fehler weiterhin auf, muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.

002:026	Ungültige Daten	Der Generator hat ungültige Daten erhalten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:027	EEprom ist schreibgeschützt	Es wurde versucht Daten in das schreibgeschützte EEprom zu schreiben. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:028	Probleme beim Senden	Die Daten können nicht an das Generatormodul gesendet werden. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:029	Unbekannter Generatortyp	Der verwendete Generator kann nicht eindeutig identifiziert werden. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:030	Lesefehler Istwertregister	Die RS485 Schnittstelle des Generators hat beim Istwert Daten lesen nicht innerhalb der spezifizierten Zeit geantwortet. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:031	Lesefehler Plottregister	Die RS485 Schnittstelle des Generators hat beim Plottdaten lesen nicht innerhalb der spezifizierten Zeit geantwortet. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:032	Lesefehler Plottregisterflag	Die RS485 Schnittstelle des Generators hat beim Plot Register lesen nicht innerhalb der spezifizierten Zeit geantwortet. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:033	Lesefehler Offsetregister	Die RS485 Schnittstelle des Generators hat beim Offset Register lesen nicht innerhalb der spezifizierten Zeit geantwortet. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
002:034	Leistungsüberlastpegel erreicht	Der Generator hat den Überlastpegel erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden. Falls der Wert auf der höchsten Stufe steht muss die Parametrierung angepasst oder auf eine höhere Leistungsklasse gewechselt werden.
002:035	Übersteuerung Leistungsmessung	Die Leistungsmessung wurde übersteuert. Schwingersystem prüfen, auswechseln. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss das Generatormodul ausgetauscht werden.
002:036	Programmabbruch	Die Schweissung wurde abgebrochen.
002:040	Energie min unterschritten	Der gewünschte Energieminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:041	Energie max überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Energie wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:042	US-Zeit min unterschritten	Der gewünschte Schweisszeitminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:043	US-Zeit max überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Schweisszeit wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:044	Leistung min unterschritten	Der gewünschte Leistungsminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.

002:045	Leistung max überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Leistung wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
002:048	Plotten eingeschaltet	Die Plottdaten werden aufgezeichnet
002:049	Frequenzreset eingeschaltet	Die Frequenz wird nach jeder Schweissung auf den Standardwert gesetzt.
002:050	Abbruch Schweissung	Die Schweissung wurde abgebrochen.
002:056	Netzspannung zu tief	Die Netzspannung für den Oszillator ist zu tief. Netzspannung prüfen, korrigieren, Generatormodul austauschen.
002:057	12V Netzteil defekt	Das 12V Netzteil ist defekt Netzspannung und Sicherungen prüfen, Generatormodul austauschen.
002:058	Minimalaussteuerung Endstufe	Die Minimalaussteuerung der Endstufe ist unterschritten. Schwingersystem prüfen, Schwingersystem auswechseln, Generatormodul auswechseln
002:059	Temperatur Endstufe zu hoch	Der Temperaturmaximalwert am Kühlkörper der Leistungstransistoren ist erreicht. Softere Parametrierung des Schweisszykluses, Kühlung Generatormodul verbessern.
002:064	Frequenzminimum unterschritten	Der gewünschte Minimalwert der Frequenz ist unterschritten. Schwingersystem prüfen, auswechseln
002:065	Frequenzmaximum überschritten	Die Frequenz hat den maximalen Grenzwert überschritten. Schwingersystem prüfen, auswechseln
002:066	Maximale Konverterspannung	Die maximale Konverterspannung wurde überschritten. Schwingersystem prüfen, Anschwingcharakteristik verändern, Schwingersystem auswechseln, Generatormodul auswechseln.
002:067	Leistung Überlast	Die maximal zulässige Leistung wurde erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden. Falls der Wert auf der höchsten Stufe steht muss die Parametrierung angepasst oder auf eine höhere Leistungsklasse gewechselt werden.
002:068	Vollaussteuerung Endstufe	Die Endstufe wird mit maximaler Ansteuerung betrieben. Falls mit 100% Amplitude gearbeitet wird, muss die Netzspannung geprüft werden, softere Parametrierung, Generatormodul austauschen
002:069	Konverter nicht angeschlossen	Der Konverter ist nicht korrekt angeschlossen
002:070	Konverter Kurzschluss	Kurzschluss am Konverterausgang

14.11.4 Fehler Presse (Bereich 003:xxx)

Nummer	Name	Beschreibung
003:000	Fehler bei der Wegmessung	Bei der Wegmessung wurde ein Fehler entdeckt. Wegmessung überprüfen gemäss Kalibrierung Wegmessung, austauschen.
003:001	Fehler bei der Kraftmessung	Bei der Kraftmessung wurde ein Fehler entdeckt. Kraftmessung überprüfen gemäss Kalibrierung Kraftmessung, Vorschub ersetzen.
003:002	Ventil Fehler	Bei der Ansteuerung der Ventile wurde ein Fehler entdeckt. Ventile überprüfen (Menu Systemstatus), austauschen.
003:003	Zweihandfehler	Die Zweihand Schaltung weisst einen Fehler auf. Sicherungen in Zweihänder prüfen, Verbindung prüfen (Menu Systemstatus), austauschen
003:004	Endposition nicht erreicht	Die obere Endposition des Zylinders wurde nicht erreicht. Zylinderposition überprüfen (Menu Systemstatus), Verbindung prüfen, austauschen
003:005	Fehler Sicherheitsschalter	Der Sicherheitsschalter der Presse ist defekt (Drahtbruch der Startleitung). Schalter überprüfen (Menu Systemstatus), Verbindung prüfen, austauschen
003:006	Max. Schweisszeit	Die maximale Schweisszeit von 10s. wurde überschritten. Parametrierung verändern damit der ganze Schweisszyklus innerhalb von 10s abgeschlossen ist.
003:007	Schweissung abgebrochen	Die Schweissung wurde abgebrochen. Zweihandstart vor erreichen des Sicherheitsschalters losgelassen.
003:008	NotAus betätigt	Der NotAus Knopf wurde betätigt. NotAus entriegeln.
003:009	NotStopp betätigt	Aufgrund einer Störung wurde von der Presse ein NotStopp veranlasst.
003:010	Kommunikations Error	Die CAN Kommunikation zwischen Presse und ACU ist gestört. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Vorschub und/oder die ACU- Front ausgetauscht werden.
003:011	Limit überschritten - Abbruch	Weg max oder Zeit max wurde überschritten, der Schweissvorgang wurde von der Presse abgebrochen Bei andauerndem Auftreten des Fehlers müssen die Limiten sinnvoller gesetzt werden.
003:012	Parameterfehler	Unlogische Parametrierung wurde vorgenommen: - Weg Anschmelzen wurde erreicht, bevor die Sonotrode aufsetzt. - Weg Anschmelzen wurde erreicht, bevor der Krafttrigger erreicht wurde. - Sonotrode setzt auf, bevor der Wegtrigger erreicht wurde. - Sonotrode setzt auf, bevor der Weg Bremspunkt erreicht wurde
003:013	Triggerung vor Sicherheitsschalter	Die Triggerkraft wurde vor dem Sicherheitsschalter erreicht. Parametrierung überprüfen, Weg- oder Kraftmesssystem prüfen.

14.11.5 Fehler Schallschutzkabine (Bereich 004:xxx)

Nummer	Name	Beschreibung
004:000	Fehler bei Initialisierung	Initialisierung ist fehlgeschlagen. Aktoren und Sensoren sowie Verbindungen der Schallschutzkabine überprüfen. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Generator ausgetauscht werden.
004:001	Hubtüre bei Zyklusstart nicht oben	Bei Zyklusstart ist Hubtüre nicht in oberer Endlage. Der Sensor spricht nicht an. Druckluftversorgung des Zylinders prüfen, Magnetventil, Sensor und Verbindung prüfen (Menu Systemstatus), Sensor und/oder Magnetventil ersetzen, Generator austauschen.
004:002	Hubtüre senken blockiert	Hubtüre kann nicht in erforderter Zeit gesenkt werden Blockierende Teile entfernen, Hubgeschwindigkeit anpassen, Druckluftversorgung des Zylinders prüfen, Magnetventil, Sensor und Verbindung prüfen (Menu Systemstatus), Sensor und/oder Magnetventil ersetzen, Generator austauschen.
004:003	Hubtüre heben blockiert	Hubtüre kann nicht in geforderter Zeit gehoben werden. Blockierende Teile entfernen, Hubgeschwindigkeit anpassen, Druckluftversorgung des Zylinders prüfen, Magnetventil, Sensor und Verbindung prüfen (Menu Systemstatus), Sensor und/oder Magnetventil ersetzen, Generator austauschen.
004:004	Schallschutzkabine offen	Die Schallschutzkabine ist nicht geschlossen. Der Schalter zur Überwachung der Türe spricht nicht an. Schalter und Verbindung prüfen (Menu Systemstatus), austauschen, Generator austauschen.
004:005	Hubtüre wurde während des Zyklus geöffnet	Während des Prozesses ist das Sensorsignal der Hubtüre abgefallen. War Eingriff von Personen vorhanden? Druckluftversorgung des Zylinders, Schalter, Sensoren, Ventil überprüfen, austauschen, Generator austauschen.

14.11.6 Fehler Main Modul (Bereich 010:xxx)

Nummer	Name	Beschreibung
010:000	Limite Zeit max überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Zeit wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:001	Limite Zeit min unterschritten	Der gewünschte Zeitminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:002	Limite Energie max überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Energie wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:003	Limite Energie min unterschritten	Der gewünschte Energieminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:004	Limite Leistung max überschritten	Der erlaubte Maximalwert der Leistung wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:005	Limite Leistung min unterschritten	Der gewünschte Leistungsminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:006	Limite Weg max überschritten	Der erlaubte Maximalwert des Weges wurde überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:007	Limite Weg min unterschritten	Der gewünschte Wegminimalwert wurde nicht erreicht. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss der Limitenwert korrigiert werden.
010:012	Keine gültigen Daten	Der Schweissdatenbuffer enthält noch keine gültigen Daten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front ersetzt werden.
010:013	Bereichsüberschreitung	Es wurden Bereichsüberschreitungen einzelner Variablen festgestellt. Die Parametrierung muss angepasst werden.
010:014	Zurücksetzen fehlgeschlagen	Beim Aufstarten der Software wurde versucht das System zu initialisieren. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU-Front ersetzt werden.
010:015	Limit überschritten	Eine oder mehrere Limiten wurden bei der letzten Schweissung überschritten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers müssen die Limiten sinnvoller gesetzt werden.
010:016	CAN Kommunikations Fehler	Es findet keine Datenübertragung zur Presse mehr statt. Dadurch werden die Prozessdaten in der Presse nicht mehr aktualisiert. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
010:017	NOTAUS betätigt	Der NotAus Knopf wurde betätigt. NotAus entriegeln, NotAus überprüfen (Menu Systemstatus), austauschen
010:018	keine Presse angemeldet	Die Presse konnte sich bei der Steuerung nicht anmelden. Verbindung überprüfen. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
010:019	Presse hat sich angemeldet	Anmeldung der Presse ist erfolgt

010:020	Sollstückzahl erreicht	Die eingestellte Sollstückzahl ist erreicht worden. Die Stückzahl löschen oder die Sollstückzahl auf einen höheren Wert setzen.
010:021	Systemparameter initialisiert	Ein oder mehrere Systemparameter haben einen falschen Wert. Die Werte sind auf einen Standardwert gesetzt worden Bitte kundenspezifische Parametrierung überprüfen!
010:022	Falscher Startmode	ADDA-Abgleich und Kraftkalibration sind nur im Manuellbetrieb möglich. Unter Systemparameter bitte Startmode korrigieren.
010:023	Anschmelzzeit > Gesamtzeit	Unlogische Parametrierung der beiden Zeiten. Die Anschmelzzeit wird auf den Wert der Gesamtzeit gesetzt.
010:024	Anschmelzweg > Gesamtweg	Unlogische Parametrierung der beiden Wege. Der Anschmelzweg wird auf den Wert des Gesamtwegs gesetzt.
010:025	Bremsweg > Anschmelzweg	Unlogische Parametrierung der beiden Wege. Fehler kann in Weg Abs 1 und Weg Abs 2 vorkommen. Der Bremsweg wird auf 00.0 mm gesetzt. Ebenso wird der Bremsweg auf 00.0 mm gesetzt, wenn der Wert grösser als 99.99 mm ist (Kann vorkommen bei Wegmesseinheit „inch“).
010:026	TriggerWeg > Anschmelzweg	Unlogische Parametrierung der beiden Wege. Fehler kann in Weg Abs 3 vorkommen. Der Bremsweg wird auf 00.0 mm gesetzt. Ebenso wird der Bremsweg auf 00.0 mm gesetzt, wenn der Wert grösser als 99.99 mm ist (Kann vorkommen bei Wegmesseinheit „inch“).
010:027	Bremsweg > Triggerweg	Unlogische Parametrierung der beiden Wege. Fehler kann in Weg Abs 3 vorkommen. Der Bremsweg wird auf 00.0 mm gesetzt. Ebenso wird der Bremsweg auf 00.0 mm gesetzt, wenn der Wert grösser als 99.99 mm ist (Kann vorkommen bei Wegmesseinheit „inch“).
010:028	Limite Zeit max < Zeit min	Unlogische Parametrierung der beiden Zeiten. Der Minimal- und Maximalwert der Zeitlimite wurde falsch gesetzt.
010:029	Limite Energie max < Energie min	Unlogische Parametrierung der beiden Energiewerte. Der Minimal- und Maximalwert der Energielimite wurde falsch gesetzt.
010:030	Limite Leistung max < Leistung min	Unlogische Parametrierung der beiden Leistungen. Der Minimal- und Maximalwert der Leistungslimite wurde falsch gesetzt.
010:031	Limite Weg max < Weg min	Unlogische Parametrierung der beiden Wege. Der Minimal- und Maximalwert der Weglimite wurde falsch gesetzt.

14.11.7 Fehler CAN Bus (Bereich 011:xxx)

Nummer	Name	Beschreibung
011:020	CAN – Timeout	Der CAN Befehl konnte nicht innerhalb der spezifizierten Zeit übertragen werden. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:021	CAN – Hardwarre Error	Die CAN- Schnittstelle weißt einen Hardware Fehler auf. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:022	CAN – Datenlänge ungültig	Die Datenlänge des empfangenen Befehls ist falsch. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:023	CAN – Protokollfehler	Ein Fehler im Übertragungsprotokoll ist aufgetreten Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:024	CAN – Buffer Überlauf	Der Empfangsbuffer des CAN- Bausteins kann keine Befehle mehr aufnehmen. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:025	CAN – ungültige Antwort	Die Steuerung hat von der Presse eine ungültige Antwort erhalten. Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:026	CAN – ungültige Adresse	Der Befehl enthält eine ungültige Adresse Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.
011:027	CAN – ungültige Daten	Der Befehl enthält ungültige Daten Bei andauerndem Auftreten des Fehlers muss die ACU- Front und/oder der Vorschub ersetzt werden.

14.11.8 Fehler Generator SW (Bereich 013:xxx)

Nummer	Name	Beschreibung
013:000	ErrNo_Open485	Kann RS485 nicht öffnen
013:001	ErrNo_LinkPRS-Modul	Fehler beim PRS Modul linken
013:002	ErrNo_LinkGEN-Modul	Fehler beim GEN Modul linken
013:003	ErrNo_LinkERR-Modul	Fehler beim ERR Modul linken
013:004	ErrNo_LinkGEN-Event	Fehler beim GENEvent linken
013:006	ErrNo_LinkIST-Modul	Fehler beim IST Modul linken
013:007	ErrNo_Close-Rs485	Kann RS485 nicht schliessen
013:008	ErrNo_UnLinkPRSModul	Fehler unlink PRS Modul
013:009	ErrNo_UnLinkGENModul	Fehler unlink GEN Modul
013:010	ErrNo_UnLinkERRModul	Fehler unlink ERR Modul
013:011	ErrNo_UnLinkGENEvent	Fehler unlink GEN Event
013:012	ErrNo_UnLinkISTModul	Fehler unlink IST Modul
013:013	ErrNo_Wrong-Value	Unerlaubte Eingabe
013:014	ErrNo_OpenRs232	Kann RS232 nicht öffnen
013:015	ErrNo_CloseRS232	Kann RS232 nicht schliessen
013:016	ErrNo_UnlinkSYSModul	Fehler unlink SYS Modul
013:017	ErrNo_UnlinkGENISTMODUL	Fehler unlink GENIST Modul

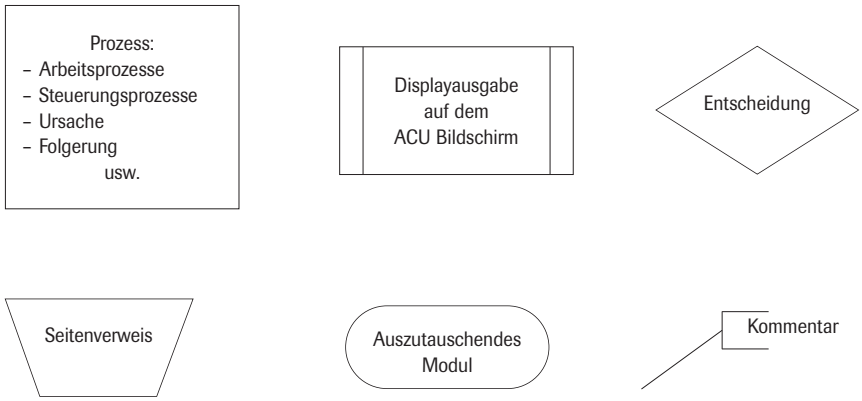
Bei wiederkehrendem Auftreten der oben beschriebenen Fehlern ist das ACU Modul auszutauschen

14.11.9 Fehler Digitale I/O's (Bereich 015:xxx)

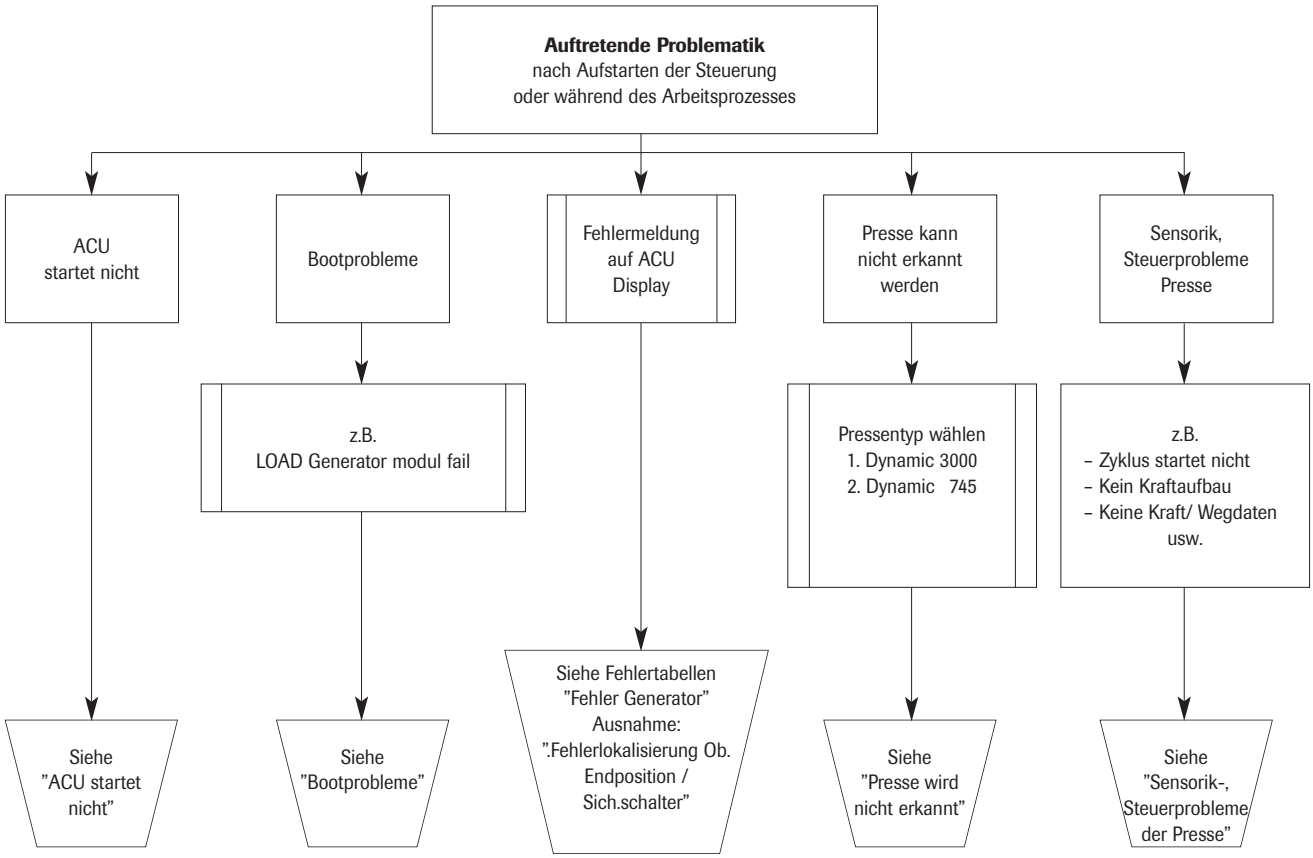
Nummer	Name	Beschreibung
015:000	Stop Zyklus	Der Eingang „Stop Zyklus“ wurde gesetzt.
015:001	ACU gesperrt	Die ACU wird von einem externen Programm gesperrt.

14.12 Fehlerlokalisierung

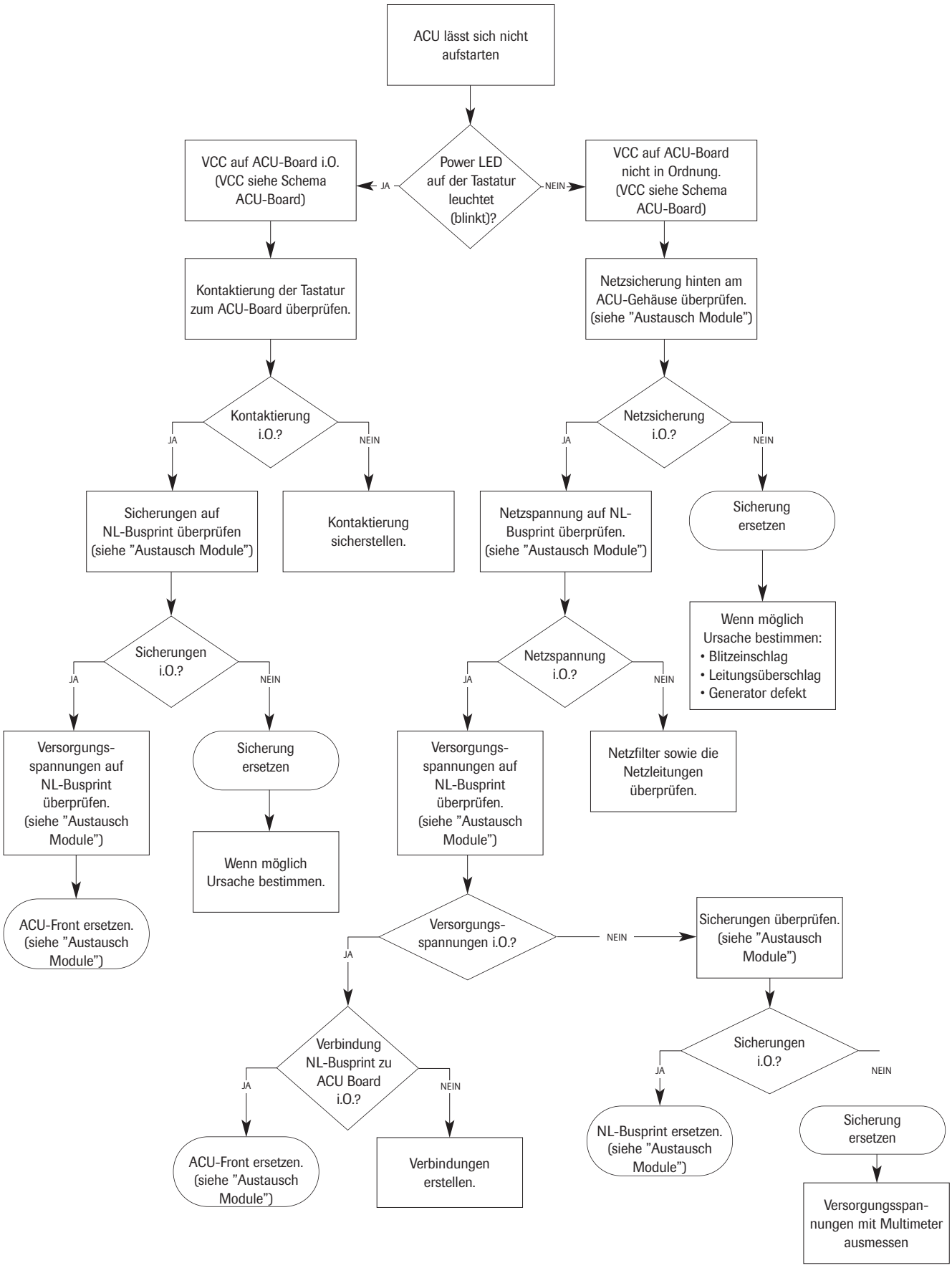
Bedeutung der verwendeten Symbole (Shapes)



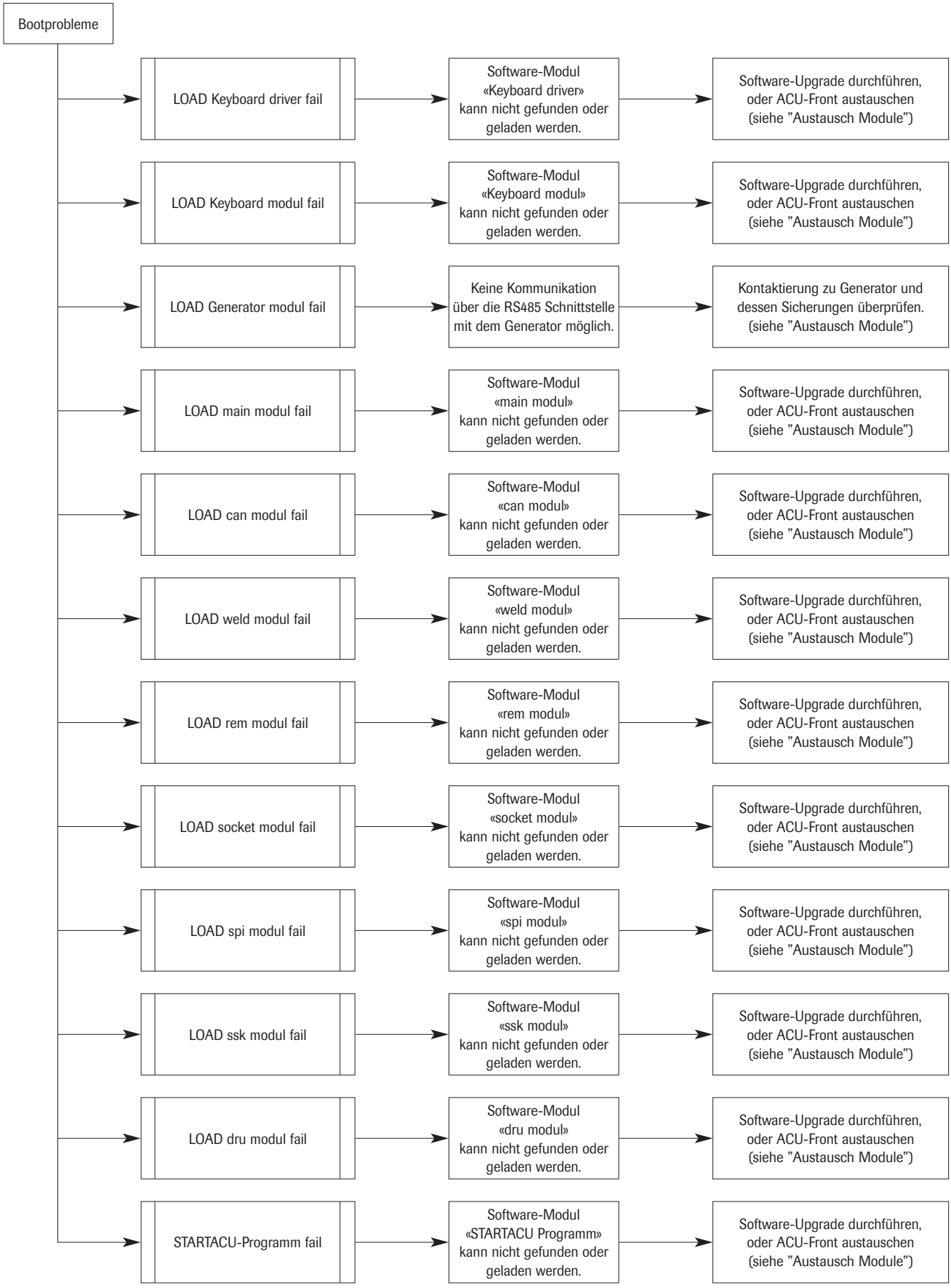
14.11.1 Fehlerlokalisierung Übersicht



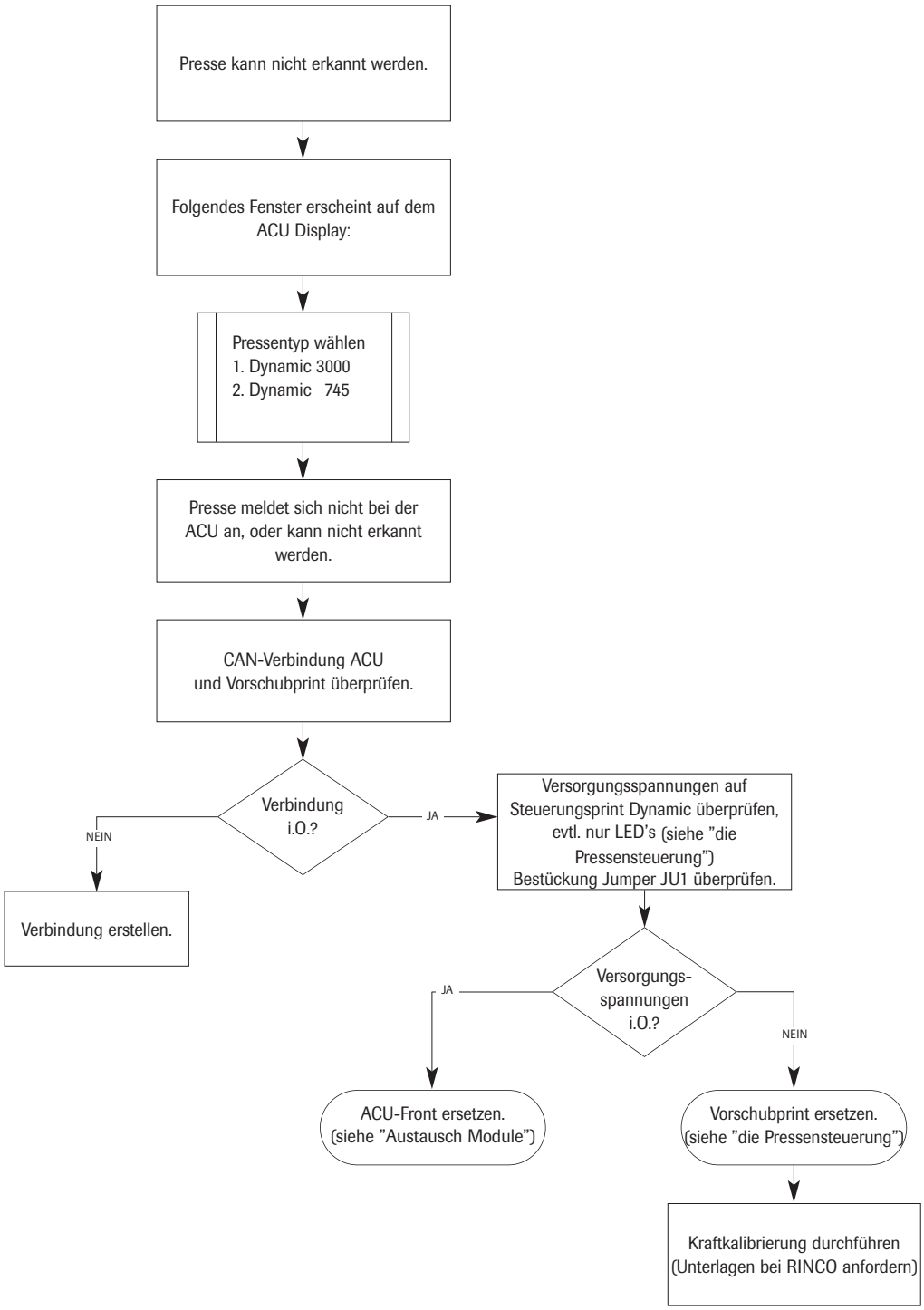
14.12.2 Fehlerlokalisierung «ACU startet nicht»


ACU lässt sich nicht aufstarten
Power LED auf der Tastatur leuchtet (blinkt)?
JA
NEIN
VCC auf ACU-Board i.O. (VCC siehe Schema ACU-Board)
VCC auf ACU-Board nicht in Ordnung. (VCC siehe Schema ACU-Board)
Kontaktierung der Tastatur zum ACU-Board überprüfen.
Netzsicherung hinten am ACU-Gehäuse überprüfen. (siehe "Austausch Module")
Kontaktierung i.O.?
Netzsicherung i.O.?
Sicherungen auf NL-Busprint überprüfen (siehe "Austausch Module")
Kontaktierung sicherstellen.
Netzspannung auf NL-Busprint überprüfen. (siehe "Austausch Module")
Sicherung ersetzen
Wenn möglich Ursache bestimmen:
• Blitzeinschlag
• Leitungsüberschlag
• Generator defekt
Sicherungen i.O.?
Netzspannung i.O.?
Versorgungs-spannungen auf NL-Busprint überprüfen. (siehe "Austausch Module")
Sicherung ersetzen
Wenn möglich Ursache bestimmen.
Versorgungs-spannungen auf NL-Busprint überprüfen. (siehe "Austausch Module")
Netzfilter sowie die Netzleitungen überprüfen.
ACU-Front ersetzen. (siehe "Austausch Module")
Versorgungs-spannungen i.O.?
Sicherungen überprüfen. (siehe "Austausch Module")
Verbindung NL-Busprint zu ACU Board i.O.?
Sicherungen i.O.?
ACU-Front ersetzen. (siehe "Austausch Module")
Verbindungen erstellen.
NL-Busprint ersetzen. (siehe "Austausch Module")
Sicherung ersetzen
Versorgungsspan-nungen mit Multimeter ausmessen

14.12.3 Fehlerlokalisierung «Bootprobleme»


Bootprobleme
LOAD Keyboard driver fail
Software-Modul «Keyboard driver» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD Keyboard modul fail
Software-Modul «Keyboard modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD Generator modul fail
Keine Kommunikation über die RS485 Schnittstelle mit dem Generator möglich.
Kontaktierung zu Generator und dessen Sicherungen überprüfen. (siehe "Austausch Module")
LOAD main modul fail
Software-Modul «main modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD can modul fail
Software-Modul «can modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD weld modul fail
Software-Modul «weld modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD rem modul fail
Software-Modul «rem modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD socket modul fail
Software-Modul «socket modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD spi modul fail
Software-Modul «spi modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD ssk modul fail
Software-Modul «ssk modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
LOAD dru modul fail
Software-Modul «dru modul» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")
STARTACU-Programm fail
Software-Modul «STARTACU Programm» kann nicht gefunden oder geladen werden.
Software-Upgrade durchführen, oder ACU-Front austauschen (siehe "Austausch Module")

14.12.4 Fehlerlokalisierung «Presse wird nicht erkannt»


Presse kann nicht erkannt werden.
Folgendes Fenster erscheint auf dem ACU Display:
Pressentyp wählen
1. Dynamic 3000
2. Dynamic 745
Presse meldet sich nicht bei der ACU an, oder kann nicht erkannt werden.
CAN-Verbindung ACU und Vorschubprint überprüfen.
Verbindung i.O.?
NEIN
JA
Verbindung erstellen.
Versorgungsspannungen auf Steuerungsprint Dynamic überprüfen, evtl. nur LED's (siehe "die Pressensteuerung") Bestückung Jumper JU1 überprüfen.
Versorgungs-spannungen i.O.?
JA
NEIN
ACU-Front ersetzen. (siehe "Austausch Module")
Vorschubprint ersetzen. (siehe "die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen (Unterlagen bei RINCO anfordern)

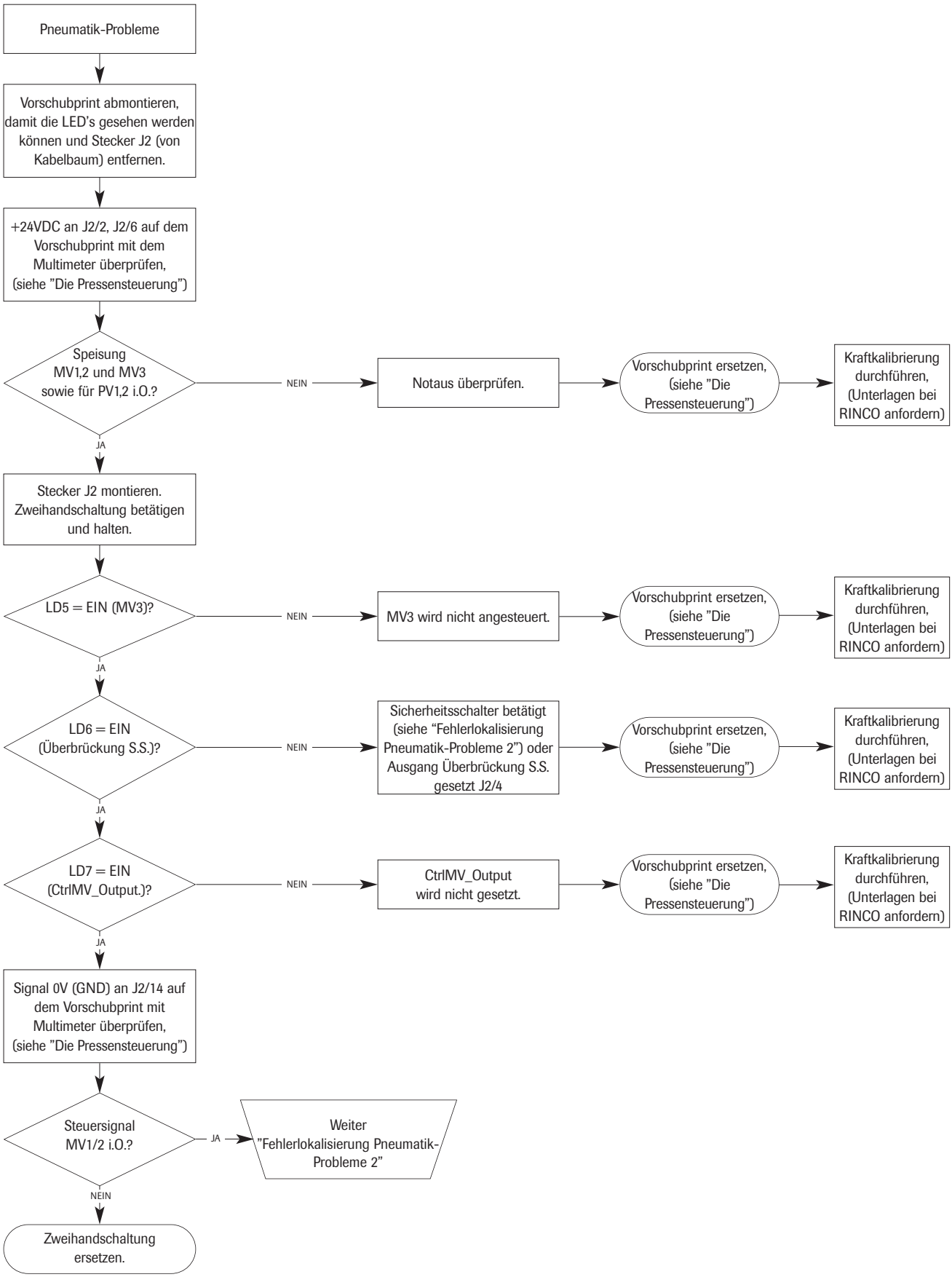
14.12.5 Fehlerlokalisierung «Sensorik-, Steuerprobleme der Presse»

14.12.6 Fehlerlokalisierung «Ob. Endposition/Sich. Schalter»

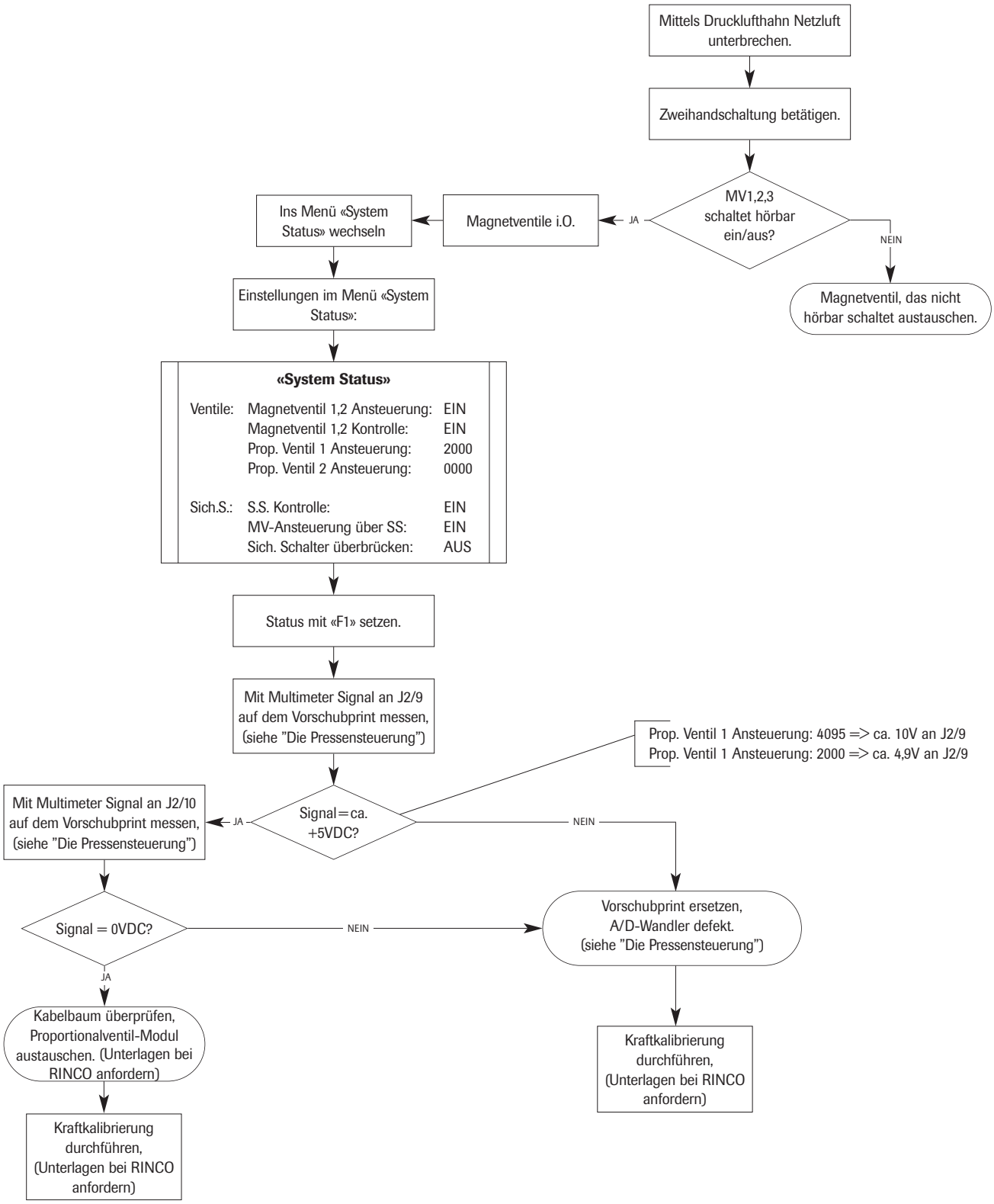
14.12.7 Fehlerlokalisierung «Start an Presse fehlt»

Start an Presse fehlt, oder er wird nicht verarbeitet.
Ins Menü «System Status» wechseln.
«System Status» Überwachung Start: Ein/Aus
Zweihandschaltung betätigen.
Schaltzustand «Start» wechselt von «Aus» zu «Ein»?
JA
Zweihandschaltung i.O. Vorschubprint i.O. Übertragung zu ACU i.O.
NEIN
Signal an J4/2 auf dem Vorschubprint mit Multimeter überprüfen, (siehe "Die Pressensteuerung") 2-Händer betätigt => +24 VDC 2-Händer Ruhezustand => +0V
Startsignal i.O.?
NEIN
Sicherungen in Zweihand-schaltung überprüfen. (siehe "Austauch Module")
JA
ACU-Front ersetzen, ((siehe "Austauch Module")
Prüfvorgang wiederholen.
Sicherungen i.O.?
NEIN
JA
Sicherung ersetzen.
Zweihandschaltung ersetzen.
Wenn möglich Ursache bestimmen.
Startbefehl i.O.?
NEIN
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern).

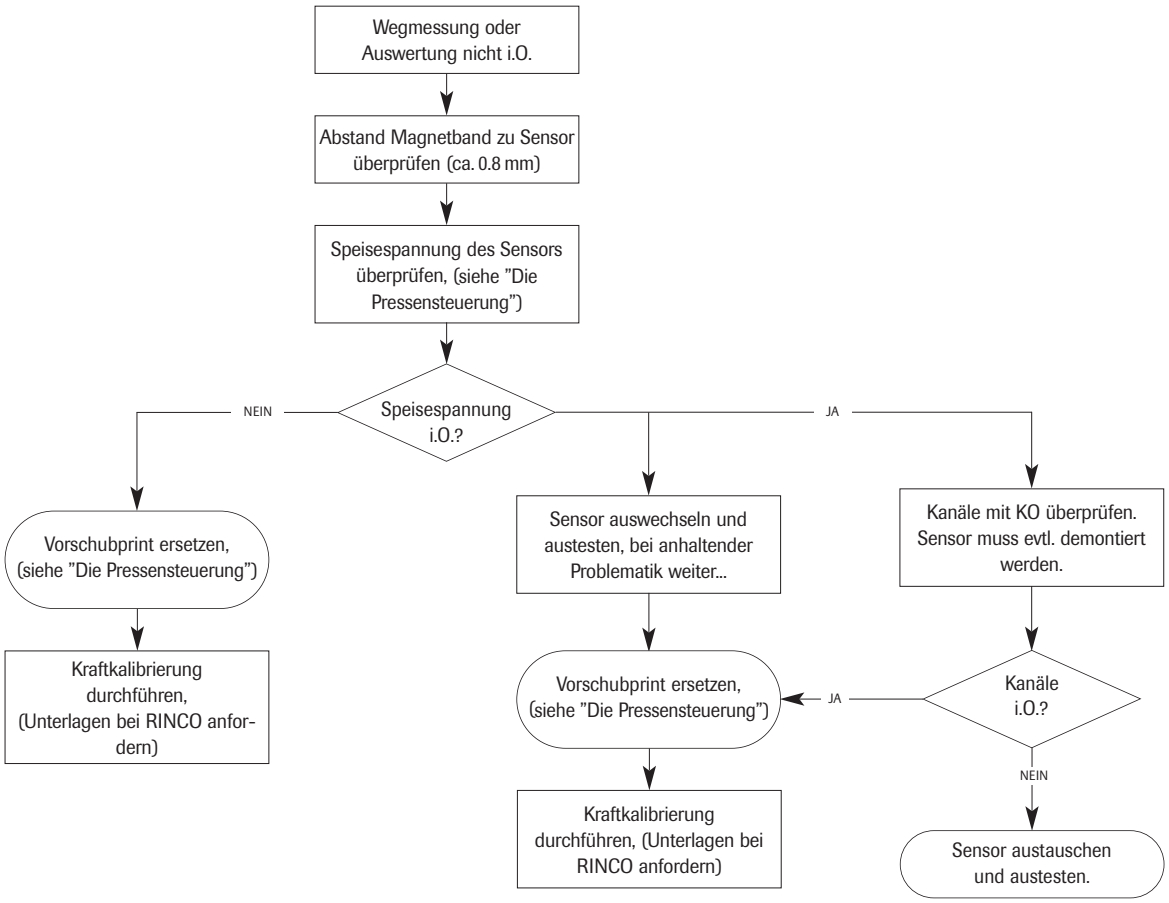
14.12.8 Fehlerlokalisierung «Pneumatik-Probleme 1»


Pneumatik-Probleme
Vorschubprint abmontieren, damit die LED's gesehen werden können und Stecker J2 (von Kabelbaum) entfernen.
+24VDC an J2/2, J2/6 auf dem Vorschubprint mit dem Multimeter überprüfen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Speisung MV1,2 und MV3 sowie für PV1,2 i.O.?
NEIN
Notaus überprüfen.
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
JA
Stecker J2 montieren. Zweihandschaltung betätigen und halten.
LD5 = EIN (MV3)?
NEIN
MV3 wird nicht angesteuert.
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
JA
LD6 = EIN (Überbrückung S.S.)?
NEIN
Sicherheitsschalter betätigt (siehe "Fehlerlokalisierung Pneumatik-Probleme 2") oder Ausgang Überbrückung S.S. gesetzt J2/4
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
JA
LD7 = EIN (CtrlMV_Output.)?
NEIN
CtrlMV_Output wird nicht gesetzt.
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
JA
Signal 0V (GND) an J2/14 auf dem Vorschubprint mit Multimeter überprüfen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Steuersignal MV1/2 i.O.?
JA
Weiter "Fehlerlokalisierung Pneumatik-Probleme 2"
NEIN
Zweihandschaltung ersetzen.

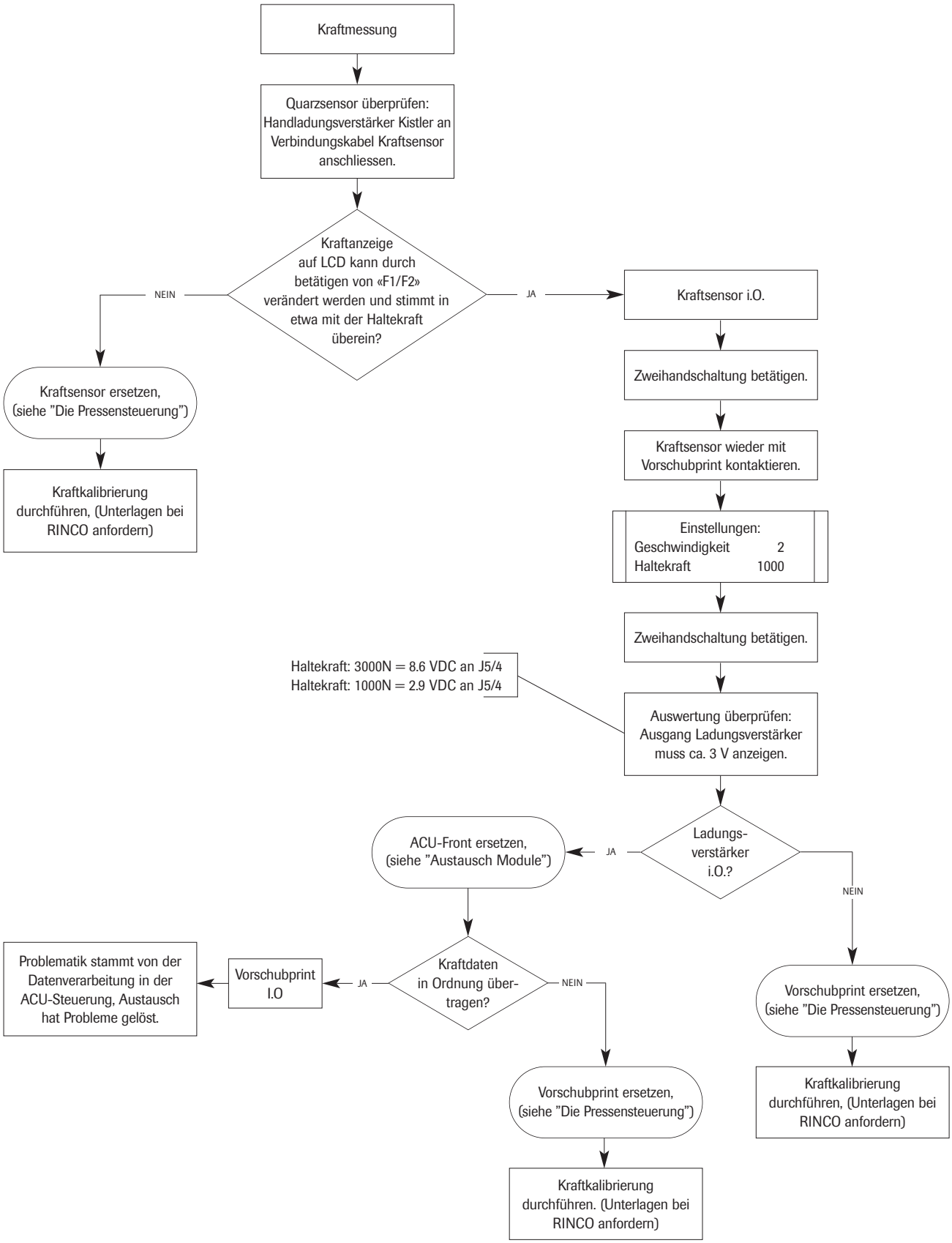
14.12.9 Fehlerlokalisierung «Pneumatik-Probleme 2»


Mittels Drucklufthahn Netzluft unterbrechen.
Zweihandschaltung betätigen.
MV1,2,3 schaltet hörbar ein/aus?
JA
NEIN
Magnetventile i.O.
Ins Menü «System Status» wechseln
Magnetventil, das nicht hörbar schaltet austauschen.
Einstellungen im Menü «System Status»:
«System Status»
Ventile: Magnetventil 1,2 Ansteuerung: EIN
Magnetventil 1,2 Kontrolle: EIN
Prop. Ventil 1 Ansteuerung: 2000
Prop. Ventil 2 Ansteuerung: 0000
Sich.S.: S.S. Kontrolle: EIN
MV-Ansteuerung über SS: EIN
Sich. Schalter überbrücken: AUS
Status mit «F1» setzen.
Mit Multimeter Signal an J2/9 auf dem Vorschubprint messen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Prop. Ventil 1 Ansteuerung: 4095 => ca. 10V an J2/9
Prop. Ventil 1 Ansteuerung: 2000 => ca. 4,9V an J2/9
Signal = ca. +5VDC?
JA
NEIN
Mit Multimeter Signal an J2/10 auf dem Vorschubprint messen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Signal = 0VDC?
NEIN
JA
Vorschubprint ersetzen, A/D-Wandler defekt. (siehe "Die Pressensteuerung")
Kabelbaum überprüfen, Proportionalventil-Modul austauschen. (Unterlagen bei RINCO anfordern)
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)

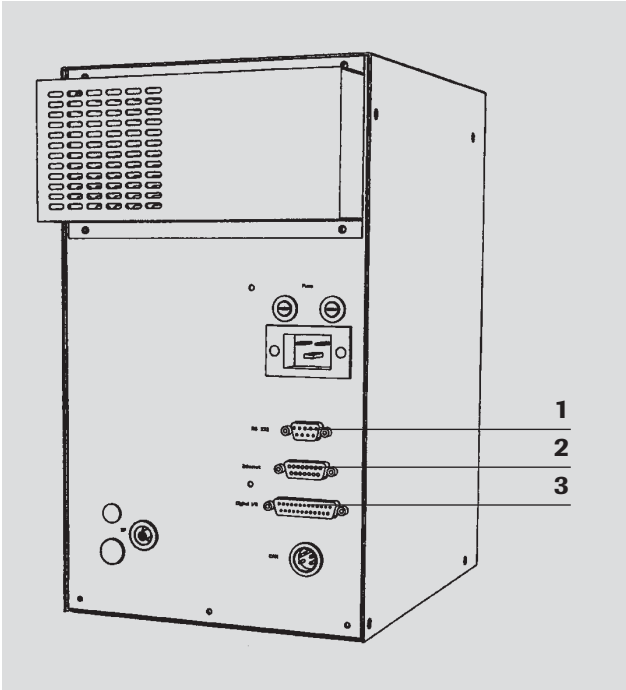
14.12.10 Fehlerlokalisierung «Wegmessung»


Wegmessung oder Auswertung nicht i.O.
Abstand Magnetband zu Sensor überprüfen (ca. 0.8 mm)
Speisespannung des Sensors überprüfen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Speisespannung i.O.?
NEIN
JA
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
Sensor auswechseln und austesten, bei anhaltender Problematik weiter...
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
Kanäle mit KO überprüfen. Sensor muss evtl. demontiert werden.
Kanäle i.O.?
JA
NEIN
Sensor austauschen und austesten.

14.12.11 Fehlerlokalisierung «Kraftmessung»


Kraftmessung
Quarzsensor überprüfen: Handladungsverstärker Kistler an Verbindungskabel Kraftsensor anschliessen.
Kraftanzeige auf LCD kann durch betätigen von «F1/F2» verändert werden und stimmt in etwa mit der Haltekraft überein?
NEIN
JA
Kraftsensor ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
Kraftsensor i.O.
Zweihandschaltung betätigen.
Kraftsensor wieder mit Vorschubprint kontaktieren.
Einstellungen:
Geschwindigkeit 2
Haltekraft 1000
Zweihandschaltung betätigen.
Haltekraft: 3000N = 8.6 VDC an J5/4
Haltekraft: 1000N = 2.9 VDC an J5/4
Auswertung überprüfen: Ausgang Ladungsverstärker muss ca. 3 V anzeigen.
Ladungs-verstärker i.O.?
JA
NEIN
ACU-Front ersetzen, (siehe "Austausch Module")
Kraftdaten in Ordnung über-tragen?
JA
NEIN
Vorschubprint I.O
Problematik stammt von der Datenverarbeitung in der ACU-Steuerung, Austausch hat Probleme gelöst.
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen, (Unterlagen bei RINCO anfordern)
Vorschubprint ersetzen, (siehe "Die Pressensteuerung")
Kraftkalibrierung durchführen. (Unterlagen bei RINCO anfordern)

14.13 Steckerbelegung der Schnittstellen



1 RS 232 (9-Pol Sub-D)

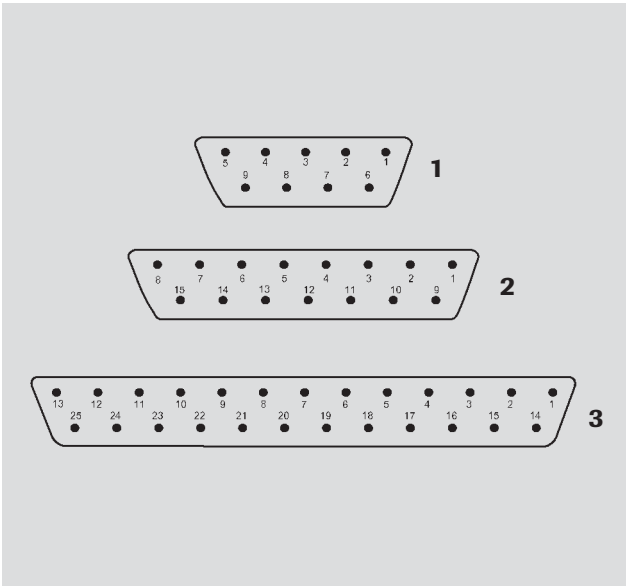
1 NC
2 TXD
3 RXD
5 GND
7 NC
8 NC

2 Ethernet (15-Pol SUB-D)

1 Shield
2 Collosion +
3 Transmit +
4 Shield
5 Receive -
6 GND 12 V
7 NC
8 NC
9 Collosion -
10 Transmit -
11 Shield
12 Receive -
13 + 12 V

3 Digital I/O (25-Pol SUB-D)

1 +24VDC_INT_OUT
2 +24VDC_INT_OUT
3 GND
4 GND
5 +24VDC Ausgang Versorgung I/O-Karte *)
6 +24VDC Eingang Versorgung I/O-Karte *)
7 Ruheposition Presse
8 Magnetventil Hubtüre SSK
9 Error
10 Bereitschaft
11 NC
12 Reserve
13 Reserve
14 NC
15 Start extern
16 Reserve
17 Stopp Zyklus
18 Kontaktabschaltung (+24V)
19 Reset (Fehler quittieren)
20 Kabinen- und Hubtüre SSK geschlossen
21 Kabinentüre SSK geschlossen
22 Reserve
23 Reserve
24 Reserve
25 Reserve



Alle Ein- und Ausgänge sind auf 24VDC ausgelegt. Die Ausgänge dürfen mit maximal 100 mA belastet werden.
Zum Umbau der Anlage in Automationsumgebungen bitte eine autorisierte Servicstelle von Rinco anfragen (siehe Kapitel 14.13.1).

*) Die Jumperstellung auf dem NL- Busprint muss entsprechend gesetzt werden. Zwischen PIN5 und PIN6 muss ein Öffnerkontakt integriert werden. Wird der Kontakt geöffnet wird die I/O- Karte spannungslos, wodurch kein neuer Zyklus gestartet werden kann.

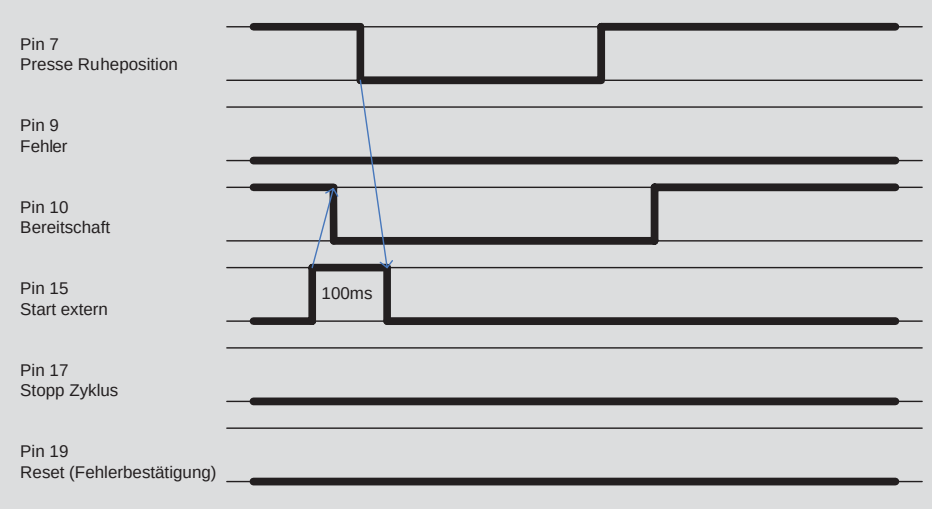
14.13.1 Integration in Sonderanlage (Ansteuerung über SPS)

Folgend sind Signalverläufe von typischen Fällen bei der Integration einer ACU in eine Sonderanlage:

Gewöhnlicher Schweisszyklus

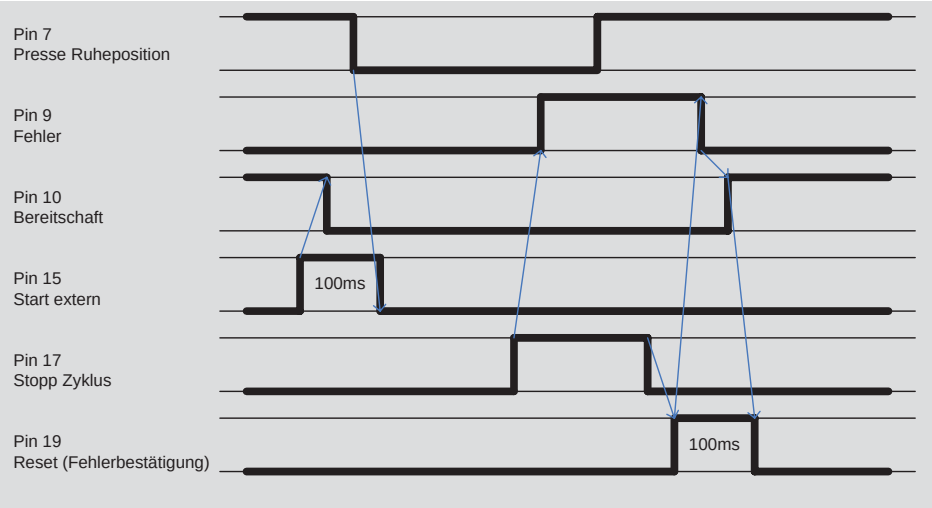
Ist die Maschine bereit für einen neuen Schweisszyklus, liegen am Bereitschaftssignal (Pin10) +24VDC und am Fehlersignal (Pin9) 0V an. Ein Startsignal wird erkannt, wenn am Eingang Start extern (Pin15) für mindestens 100ms +24VDC anliegen.

Bei tiefem Bereitschaftssignal (Pin10) wird das Startsignal ignmoriert. Bei Beginn des Schweisszyklus wird das Bereitschaftssignal (Pin10) deaktiviert. Sobald der Schweisszyklus beendet ist, liegt am Bereitschaftssignal (Pin10) +24V an.



Stopp Schweisszyklus

Ein Schweisszyklus kann jederzeit durch ein +24VDC-Signal am Eingang Stopp Zyklus (Pin17) abgebrochen werden. Nur bei 0VDC am Eingang Stopp Zyklus (Pin17) kann ein neuer Schweisszyklus gestartet werden. Wenn der Schweisszyklus gestoppt wird, wird gleichzeitig der Ausgang Fehler (Pin9) aktiviert und eine Fehlermeldung am ACU-Display angezeigt. Die Fehlermeldung kann durch ein +24VDC-Signal auf den Eingang Reset (Fehlerbestätigung) (Pin19) quittiert werden.

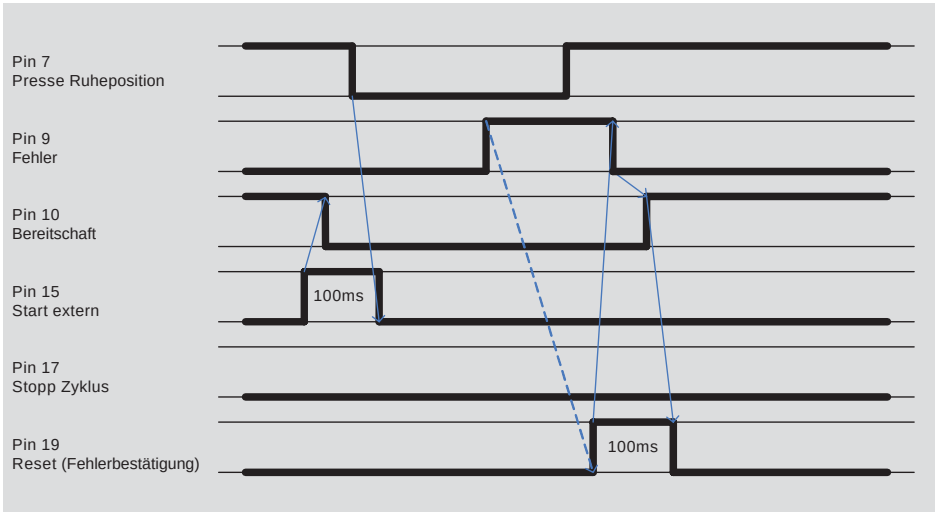


Fehler während des Schweissvorgangs

Im Falle eines Fehlers (z.B. vom Generator) wird der Schweisszyklus unterbrochen. Der Ausgang Fehler (Pin7) wechselt von tief auf hoch (+24VDC). Durch ein +24VDC-Signal auf den Eingang Reset (Pin19) wechselt der Ausgang Fehler (Pin9) zu 0V und das Bereitschaftsignal (Pin10)l wird aktiviert (+24VDC). Der Generator ist jetzt bereit für den nächsten Schweisszyklus.

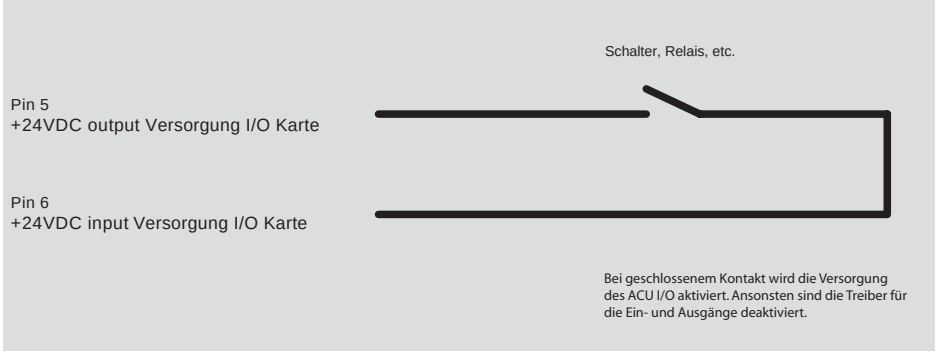
Der Ausgang Presse Ruheposition (Pin7) meldet den Zustand des Senors in der oberen Endlage der Presse.

Die gestrichelte Linie zwischen dem Fehler-und dem Resetsignal bedeutet, dass der ganze Prozess darauf abzielen sollte, den Fehler beim ACU zurückzusetzen. Es macht keinen Sinn, jeden Fehler sofort zu bestätigen, ohne sämtliche restlichen Zustände zu beachten.



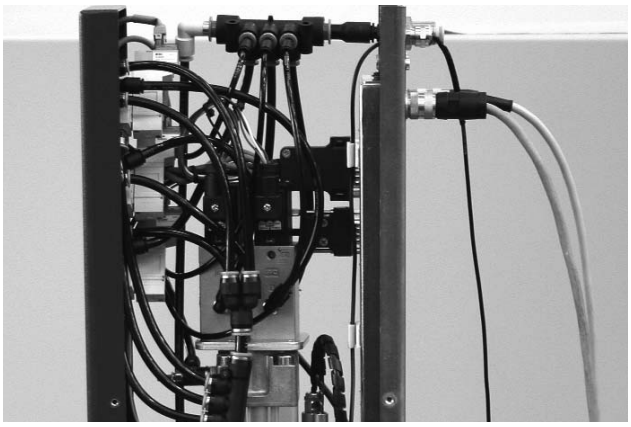
Energieversorgung

Der ACU hat die Möglichkeit, die I/O Karte auszuschalten. In diesem Falle muss der Jumper J10 auf dem NL-Busprint im ACU-Gehäuse auf ON geschaltet werden. Zwischen Pin5 und Pin 6 befindet sich ein Kontakt, der es erlaubt, die I/O Karte ein- und auszuchalten.


Schalter, Relais, etc.
Pin 5
+24VDC output Versorgung I/O Karte
Pin 6
+24VDC input Versorgung I/O Karte
Bei geschlossenem Kontakt wird die Versorgung des ACU I/O aktiviert. Ansonsten sind die Treiber für die Ein- und Ausgänge deaktiviert.

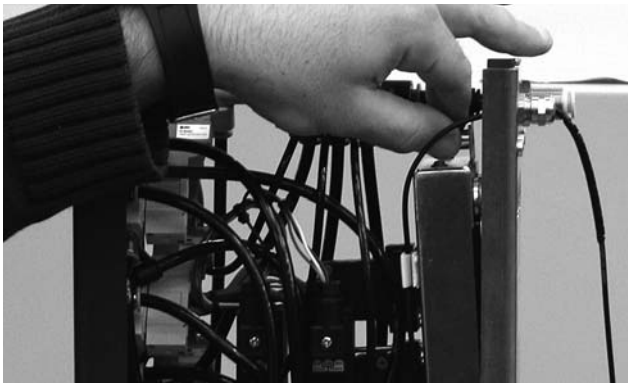
14.14 Die Pressensteuerung

Die Pressensteuerung ist als Baugruppe auf der Rückwand angeordnet. In der Pressensteuerung befinden sich alle pressenrelevanten Steuer- und Regelfunktionen, wie Wegmessung, Kraftmessung und die sicherheitsrelevanten Funktionen.
Die Pressensteuerung wird fertig abgeglichen ab dem Werk Romanshorn angeliefert.



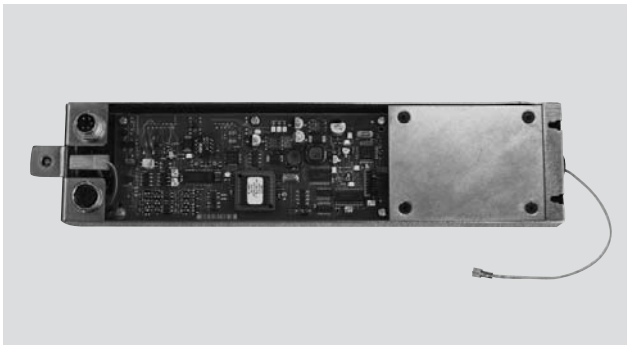
Verwendete Werkzeuge

- Kreuzschlitzschraubenzieher der Grösse 2
- Schraubenzieher der Grösse 5
- Chip-Wechselzange
- Körpererdungsband



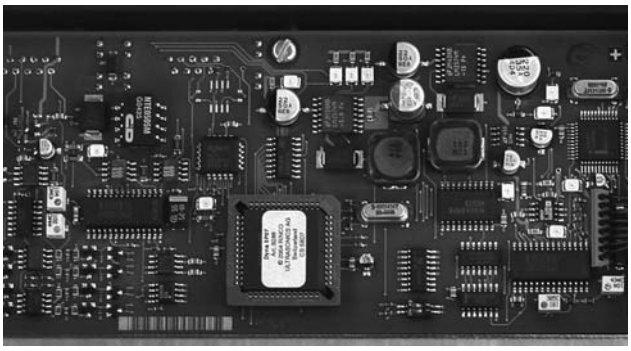
Demontage

- Öffnen der seitlichen Abdeckung
- Trennen der Steckverbindungen (Kabelbaum, Wegmessung, Kraftmess-Sensor)
- Lösen der Befestigungsschraube
- Herausschwenken des Steuermodules und Trennen der hinteren zwei Stecker
- Vorsicht, die getrennten Kabel nicht in den hinteren Teil der Presse schieben



Austausch der Software

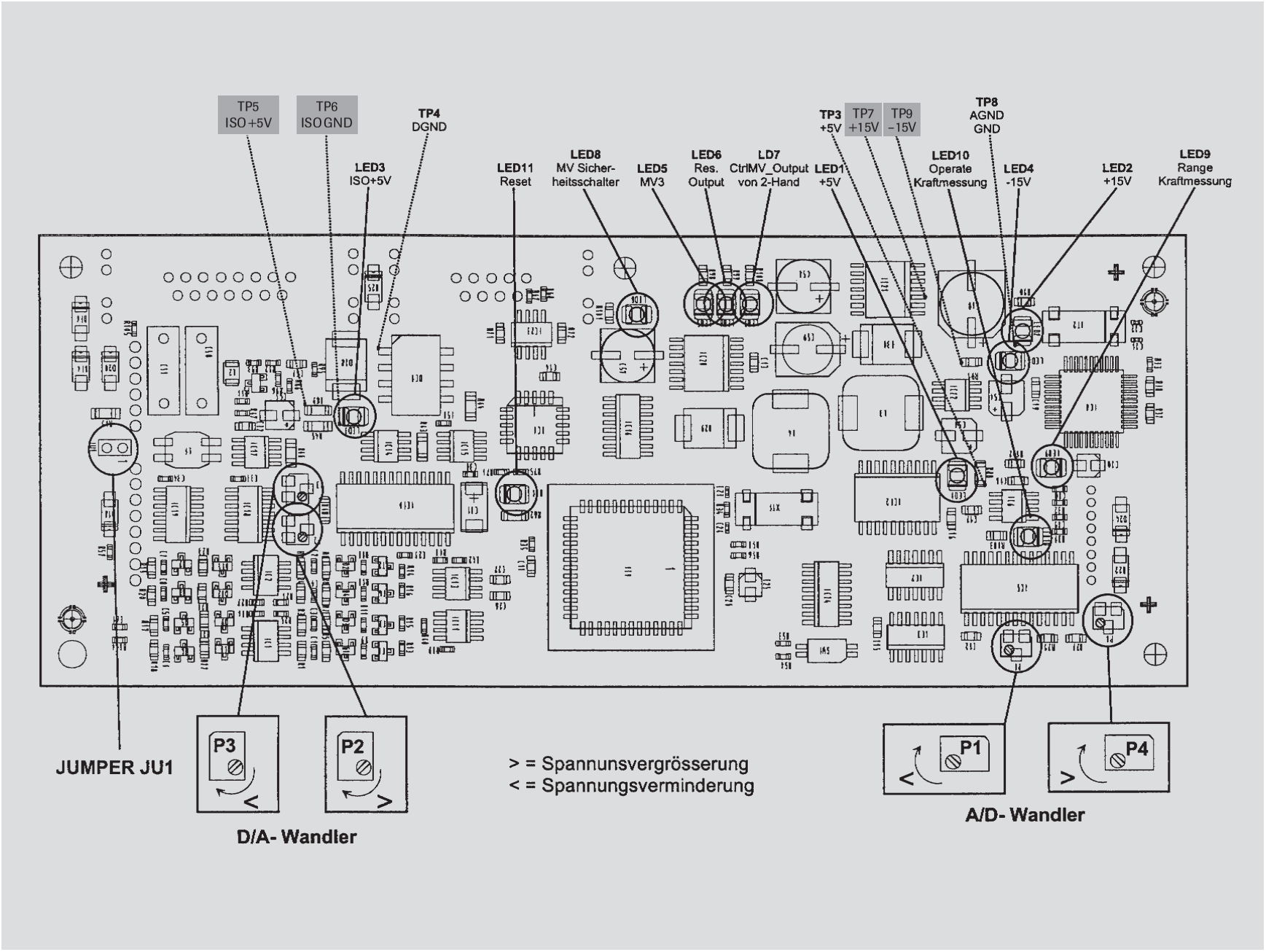
Erfolgt durch den Wechsel des µ-Prozessors
Werte der Kalibrierung sind nicht in diesem Mikroprozessor gespeichert. Daher muss nach einem Software-Update nicht neu kalibriert werden.



Austausch

- Modul auf einen sauberen Arbeitstisch legen. Vorsicht, Ladungsverstärker nicht berühren
- Bestehenden Chip mit der Zange demontieren
- Neuen Chip lagerichtig einbauen

- Versionenetikette auf dem Blechgehäuse überkleben
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
- Test der neuen Version.


TP5
ISO +5V
TP6
ISO GND
TP4
DGND
LED3
ISO+5V
LED11
Reset
LED8
MV Sicher-
heitsschalter
LED5
MV3
LED6
Res.
Output
LD7
CtrlMV_Output
von 2-Hand
TP3
+5V
TP7
+15V
TP9
-15V
LED1
+5V
TP8
AGND
GND
LED10
Operate
Kraftmessung
LED4
-15V
LED2
+15V
LED9
Range
Kraftmessung
JUMPER JU1
P3
P2
D/A- Wandler
> = Spannunsvergrösserung
< = Spannungsverminderung
P1
P4
A/D- Wandler

14.14.1 Pinbelegung Steuerungsprint Dynamic

J1

Sub-D Buchse 9 Pol

1.		<= +5
2.	rot	=> CHA Wegmessung
3.	orange	=> CHB Wegmessung
4.	braun	<= +24 V
5.		NC
6.		<= DGND
7.		NC
8.		NC
9.	schwarz	<= DGND

J2

Sub-D Buchse 15 Pol

1.	weiss	<= AGND (PV1)
2.	braun	<= +24 V_Not (für PV1+2)
3.	grün	<= AGND (PV2)
4.	gelb	<= Überbrückung S.S. (Brücke J2/13)
5.	blau	=> Obere Endposition
6.	rot	<= +24 V_Not (MV1+2)
7.	grau	<= Signal MV3
8.	braun	<=+24 V_Not Magnetschalter
9.	blau	<= PV1
10.	violett	<= PV2
11.		=> Reserve IN
12.	orange	<= MV Sicherheitsschalter
13.	gelb	=> No Sicherheitsschalter
14.	schwarz	=> Magnetventil 1+2
15.		=> GND

J3

JST Stecker 6 Pol

1.	<=> CANH
2.	<=> CANL
3.	=> +24 V
4.	=> GND
5.	=> Erde
6.	=> Erde

J4

JST Buchse 8 Pol

1.	<= +24 V (zu Not-Aus)
2.	=> Start1
3.	=> 24 V (von Not-Aus)
4.	=> MV_Output von 2-Hand
5.	=> MV_Output zu 2-Hand
6.	<= GND (zu Not-Aus)
7.	<= Erde
8.	<= Erde

J5

JST 08DS Stecker 8 Pol

1.	<=> GND (Kraftmessung)
2.	NC
3.	<= +24 V (Kraftmessung)
4.	=> Signal Kraftmessung
5.	<= +24 V (Operate)
6.	<= Operate Kraftmessung
7.	<= +24 V (Range)
8.	<= Range Kraftmessung

=> **Eingänge**

<= **Ausgänge**

15 Serviceadressen

Bei technischen Störungen und auftretenden Schweissproblemen steht Ihnen der technische Kundendienst der RINCO ULTRASONICS AG gerne zur Verfügung.
Unser Kundendienst benötigt für eine seriöse Beratung folgende Angaben:

– Eine genaue Beschreibung der technischen Störung oder des Schweissproblems.

Unsere Adresse:
RINCO ULTRASONICS AG
Industriestrasse 4
CH-8590 Romanshorn
Schweiz

Schweiz
Tel. 071 466 41 00
Fax 071 466 41 01

International
Tel. ++41 71 466 41 00
Fax ++41 71 466 41 01
www.rincoultrasonics.com
info@rincoultrasonics.com

Datum	Ausgeführte Arbeiten	Sachbearbeiter	Bemerkungen

Datum	Ausgeführte Arbeiten	Sachbearbeiter	Bemerkungen

RINCO ULTRASONICS AG
Industriestrasse 4
CH-8590 Romanshorn 1
Switzerland

Tel. +41 71 466 41 00
Fax +41 71 466 41 01

info@rincoultrasonics.com
www.rincoultrasonics.com

A CREST GROUP COMPANY